

Cited Reference
JP 2000-224301 A

INTELLIGENT NETWORK PROVIDED WITH INTERNET CALL WAITING FUNCTION

Publication number: JP2000224301 (A)

Publication date: 2000-08-11

Inventor(s): TAKEDA SACHIKO +

Applicant(s): HITACHI LTD +

Classification:

- international: G06F13/00; H04L12/66; H04M11/00; H04M3/00; H04M3/42; G06F13/00; H04L12/66; H04M11/00; H04M3/00; H04M3/42; (IPC1-7): G06F13/00; H04L12/66; H04M11/00; H04M3/00; H04M3/42

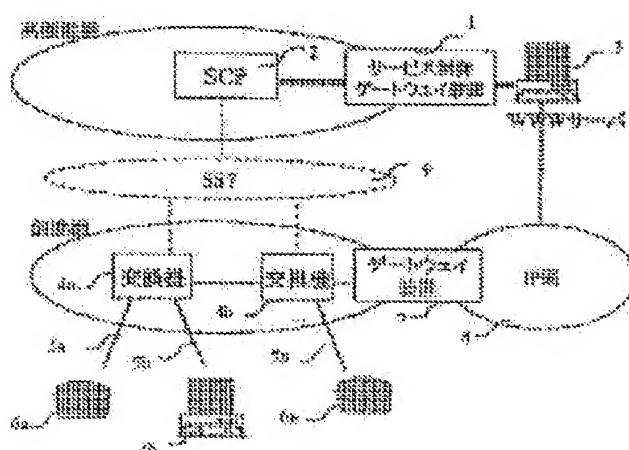
- European:

Application number: JP19990269865 19990924

Priority number(s): JP19990269865 19990924; JP19980270892 19980925; JP19980297828 19981020

Abstract of JP 2000224301 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a user terminal connected to the internet with an intelligent network(IN) service by referring to a user information management table and transmitting a call termination notifying message to a called terminal to a gateway device when a call is terminated to the terminal during communication. **SOLUTION:** The service controller SCP 2 of IN connected through a common line signal network to exchanges 4a and 4b and connected through a service control gateway device 1 to an internet protocol network 8 is provided with the user information management table for indicating whether or not terminal equipment 6a-6n connected to a transmission network are connected to the internet. Then, when a call is terminated to one terminal during the communication, the user information management table is referred to and whether the called terminal is a general call or an internet connection call is judged. Then, at the time of the internet connection call, the service controller SCP 2 notifies call termination to the called terminal through the internet through the service control gateway device 1.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention about the intelligent network (IN) which can be served for an Internet user, "A service control system (Service Control Point) of an intelligent network" (henceforth SCP) which has an Internet call weighting (InternetCall Waiting) service function especially, It is related with "IP communication apparatus connected to the Internet Protocol (IP) network" which has a communication function with the above-mentioned SCP, and the service control gateway unit which connects the above-mentioned SCP and IP communication apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art]A dialup connection occurs as one of the connection methods from a public network to the Internet. If a dialup connection is used, when required, only required time can connect a domestic personal computer to the Internet using a general analog telephone line and ISDN circuit. When connecting terminal units, such as a personal computer, to the Internet using a dialup connection, a terminal user's (member) attestation and assignment of an IP address are performed by the gateway unit which connects "an analog telephone network, an ISDN network", and an Internet network. While the user has accessed the Internet by the dialup connection, even if the switchboard which has accommodated the subscriber line of a user terminal is able to identify whether a member is [****] under telephone call, a user terminal cannot identify on the Internet whether it is under [connection] ****.

[0003]On the other hand, customization-izing of service and the intelligent network (IN) which makes quick service provision possible, The "capability set 1" which divided net composition into the plain (a service plain, a global functional plain, a distributed-function plain, a physical plain) of the functional order called a plain, and specified each plain, The more advanced "capability set 2" which specified generation of the service including internetwork-connection service and management is standardized (ITU-T recommendation: Q.1220-Q.1228).

[0004]The transfer (Transport Layer) network with which an intelligent network consists of two or more switchboards, It was connected to the above-mentioned transmission network with the common-channel-signalling network. The high efficiency (Intelligent Layer) network which consists of service control systems (Service Control Point), It consists of a service management device (Service Management Point) connected to the above-mentioned SCP. The service provision method by cooperation of the service information function between IN networks or a service control function is a center as the internetwork-connection service in "IN capability set 2" is indicated to ITU-T recommendation Q.1224.

The provision method of the communications service by cooperation with the service control function of IN and an Internet network is not specified.

[0005>About the method of the service control function and Internet network of IN cooperating, and providing communications service, in ITU-T. In order to transmit the service request from an Internet user to the service control function (SCF) of IN, Although the proposal "which provides the "user-agents function" in which a user transmits a service request to the Internet side, and provides a "service control gate way function" between the Internet and a public network" is proposed, About the provision method of concrete service using these functions, and the realization method of service, it has been future examination SUBJECT.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In recent years, offer of the Internet call weighting (Internet Call Waiting:ICW) service is desired with diversification of communications service, for example as new service by cooperation with the service control function of IN, and an Internet network. ICW is the service function "with which the user who received the incoming call notice can direct the continuation processing methods (for example, call blocking, call transmission, etc.) of receipt in the service control function of IN from a user terminal

when the user under connection with the Internet has mail arrival" and which was made like. The service control function of IN continues call processing according to the directions from a user.

[0007]However, at a Prior art, when a user is in a talk state in a telephone network, the call under telephone call cannot distinguish an Internet connectivity call and the general call which connects between telephones by the switchboard side. When the terminal under communication has mail arrival by a general call, although the called station can receive normally the incoming call notice signal given with the analog signal from the switchboard, By an Internet connectivity call, since the transmission and reception operations of the terminal under communication are carried out with the digital signal, the incoming call notice of the analog signal given from the switchboard is treated as a noise, and cannot notify mail arrival. Therefore, ICW service which notifies the user under Internet connectivity of mail arrival is not realized at present.

[0008]The purpose of this invention is to provide the communication network which can provide IN service for the user terminal under connection with the Internet.

[0009]Other purposes of this invention have an Internet Call Waiting service function. "it is in providing the service control system (Service Control Point) of an intelligent network.

[0010]The purpose of further others of this invention is to provide the service control gateway unit for connecting the service control system (Service Control Point) and the Internet of an intelligent network.

[0011]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, it is connected to two or more switchboards by this invention which a transmission network constitutes via a common-channel-signalling network, "A service control system of an intelligent network" connected to an Internet Protocol network via a service control gateway unit, When it has the User Information management table in which a terminal unit (plurality) connected to the above-mentioned transmission network shows the Internet whether it is under [connection] ***** and one terminal under telephone call has mail arrival, in a called station, a general call judges whether it is an Internet connectivity call by referring to the above-mentioned User Information management table. If a called station is an Internet connectivity call, a service control system will notify mail arrival to a called station via the Internet via the above-mentioned service control gateway unit.

[0012]"A service control system of an intelligent network" by this invention if it explains in full detail, From the 1st terminal unit connected to the above-mentioned Internet Protocol network via the above-mentioned transmission network. The 1st means for memorizing information which shows what "the 1st terminal unit of the above connects to the Internet" when a call weighting service request is received to the User Information management table. When what "the 1st terminal unit of the above had mail arrival for from the 2nd terminal unit" is notified from one of two or more above-mentioned switchboards, it consists of the 2nd means for transmitting an incoming call notice message to the 1st terminal unit of the above to the above-mentioned gateway unit with reference to the above-mentioned User Information management table.

[0013]The above-mentioned User Information management table, for example A telephone number of the 1st terminal of the above, This 1st terminal has an entry which becomes the Internet from flag information for which it is shown whether it is under [connection] ***** , and address information of the above-mentioned gateway unit, and the 1st means of the above updates the contents of the above-mentioned entry, and refer to the above-mentioned flag information and address information of the above-mentioned entry for the 2nd means of the above. A service control system by this invention via the above-mentioned gateway unit, When a notice response message "which shows a response from a user of the 1st terminal unit of the above to the above-mentioned incoming call notice" is received, the 2nd means of the above carries out the connection service of the incoming call to the 1st terminal unit of the above to the one above-mentioned switchboard according to the above-mentioned response.

[0014]"A service control system of an intelligent network" connected to two or more switchboards by this invention which a transmission network constitutes via a common-channel-signalling network, A "service control gateway unit" for connecting an "Internet Protocol network" connected to the above-mentioned transmission network, . Were transmitted from the 1st terminal unit connected to the above-mentioned Internet Protocol network via the above-mentioned transmission network. A "require service message" which requires the Internet call weighting service by the above-mentioned service control system, A protocol conversion means changed into "a message addressed to the above-mentioned service control system" containing an identifier which specifies one of two or more service control programs executed with the above-mentioned service control system, It consists of a means for transmitting a message by which protocol conversion was carried out [above-mentioned] to a signal wire connected to the above-mentioned service control system.

[0015]. To one feature of this invention, the above-mentioned service control gateway unit was transmitted from the above-mentioned service control system. An incoming call notice message which shows what "the 1st terminal unit of the above had mail arrival for from the 2nd terminal unit", It is in a means for transmitting a

protocol conversion means changed into a message of the 1st terminal unit of the above, and addressing to "a server under communication" contained in the above-mentioned Internet protocol network, and a message by which protocol conversion was carried out [above-mentioned] to a signal wire connected with the above-mentioned server, and a thing, ** and others. The above-mentioned server is provided with a function to transmit an incoming message from the above-mentioned service control gateway unit to the 1st terminal unit of the above.

[0016]. To other features of this invention, a service control gateway unit was transmitted from the above-mentioned service control system. An incoming call notice message which shows what "the 1st terminal unit of the above had mail arrival for from the 2nd terminal unit", A protocol conversion means changed into a message of the 1st terminal unit of the above, and addressing to "an access point device under communication" contained in the above-mentioned Internet protocol network, It is in a means for transmitting a message by which protocol conversion was carried out [above-mentioned] to a signal wire connected to the above-mentioned Internet protocol network, and a thing, ** and others. The above-mentioned access point device is provided with a function to transmit an incoming message from the above-mentioned service control gateway unit to the 1st terminal unit of the above.

[0017]In other communication-service-control methods of this invention, a transmission network constituted by two or more switchboards is connected to an Internet network via a gateway unit. A service control system provided with memory storage for memorizing control information for service for every user is connected to a transmission network via a common-channel-signalling network. The above-mentioned service control system memorizes the above-mentioned User Information management table, and is provided with the 1st procedure of the above, and the 2nd means.

[0018]Information about a member's supplementary service is memorized to the above-mentioned gateway unit.

[0019]When the above-mentioned gateway unit receives a connection request to an Internet network via a switchboard from a user, the above-mentioned gateway unit searches a subscription situation to a supplementary service which notifies a user under Internet connectivity of mail arrival using information about the above-mentioned supplementary service. When a user has joined this supplementary service, the above-mentioned gateway unit, Transmit to a service control gateway unit and an incoming call notice demand this service control gateway unit, With reference to information which identifies a service control system accumulated beforehand, a service control system which transmitted an incoming call notice demand to a service control system, and received this demand updates servicing information corresponding to an applicable user using the 1st means of the above.

[0020]When a switchboard to "arrival to an applicable user" is notified to a service control system, This service control system transmits an incoming call notice signal to a service control gateway unit using the 2nd means of the above, and is characterized [2nd] by notifying a user of mail arrival via this gateway unit.

[0021]A means which provided a user who received an incoming call notice with a means to choose a continuation processing method of a call, and a user chose as him as a reply signal over this incoming call notice signal using a program for incoming call notices on a terminal, It transmits to a service control system via a gateway unit and a service control gateway unit, and an applicable service control system is characterized [3rd] by continuing processing of IN service using receipt information.

[0022]When a user registers into a service control system information that the Internet is accessed, via a service control gateway unit, When an applicable user has mail arrival, it becomes possible to provide service (for example, specification of the destination of a call) according to an applicable user's demand.

[0023]

[Embodiment of the Invention]An embodiment of the invention is described using Drawings.

[0024]Drawing 1 shows "the net composition to which SCP of an intelligent network and WWW server 3 of the IP network were connected via the service control gateway unit 1" as the 1st working example of this invention.

[0025]The high efficiency (Intelligent Layer) network with which an intelligent network (IN) contains the service control points (SCP) 2, The transfer (Transport Layer) network containing two or more switchboards 4 (4a, 4b) which have accommodated two or more subscriber terminal equipments 6 (6a-6n) via the subscriber line 5 (5a-5n), respectively, It consists of the common-channel-signalling network 9 of common channel signaling #7 (SS7) for connecting the two above-mentioned nets. Although an intelligent network contains the service management point (SMP) connected to the above-mentioned SCP, since SMP is not related to this invention, it has been omitted from Drawings. Each above-mentioned switchboard 4 is called the service switching point (SSP). Are for the above-mentioned SCP2 performing special exchange service which cannot respond only by each switchboard, and by this. for example, a "network like the toll-free dial service which will be charged at a destination-side user if a user dials the number specified beforehand, and number conversion service -- with wide service." For example, "customer service" which provides the service which changes with time zones is

realized by accessing the mail arrival service information beforehand registered for every user.

[0026]When call origination is detected, each above-mentioned switchboard 4 generates a call (or number to be dialed) and corresponding new BCSM (Basic Call State Model), and it is constituted according to this BCSM, for example so that subsequent basic call processing may be performed. Each above-mentioned BCSM is defined as DP (Detection Point) which consists of two or more states (or step), and serves as a set object of a trigger for some of these states to access SCP. When BCSM which set the trigger as specific DP decided by the kind of IN service beforehand in the case of the call (IN call) to which the detected call origination needs to access the above-mentioned SCP2 is generated and the state of a call changes to the above-mentioned specific DP. The message according to the kind of trigger set as this DP is transmitted to SCP2 from a switchboard. SCP2 provides the special exchange service mentioned above in each call by executing the service program decided by the above-mentioned trigger kind. In the case of the call (general call) which does not need to access the above-mentioned SCP2, BCSM which does not contain the trigger for accessing SCP at all is generated, and call processing is performed in the form closed within each switchboard.

[0027]According to the 1st working example of this invention, the Internet (IP) network 8, For example, it is connected with the transmission network of the above IN via the access point 7 which consists of gateway units, and is connected with SCP2 of the above IN via WWW server 3 and the service control gateway unit (SCGW) 1.

[0028]Drawing 2 shows the composition of the service control gateway unit (SCGW) 1.

[0029]CPU11 for SCGW1 to control communication between SCP2 or WWW server 3, It consists of the memory 12, the IP network interface part 13 for carrying out the termination of the signal wire 14 connected with the WWW server, the highly efficient network interface section 15 for carrying out the termination of the signal wire 16 connected with SCP, and the bus 17 that connects these elements.

[0030]It is for SCGW1 performing relay with conversion of the message format of the control message about the Internet call weighting service which communicates between WWW server 3 and SCP2, The memory 12 is equipped with the SCP address administration table 400 shown in drawing 3 A with the program for performing the conversion and relay of message format which were mentioned above, and information required for user authentication, and the user management table 410 shown in drawing 3 B.

[0031]The SCP address administration table 400 is what is referred to in order to determine SCP which should be accessed, when a message is received from the Internet side (this example WWW server 3), As shown in drawing 3 A, corresponding to message kind 401 and network ID402, the service number 404 is defined as the address 403 of SCP which serves as a transmission destination of this incoming message.

[0032]Although only one SCP2 is connected to SCGW1 in drawing 1, in the SCP address administration table 400 shown in drawing 3 A. According to network ID of the intelligent network with which the request source terminal device of the Internet call weighting service is accommodated in SCGW1 supposing the communications network to which two or more SCPs were connected, the incoming message is transmitted to a different SCP. The service number 404 is the information for specifying the service program which should be executed to SCP2 instead of trigger information.

[0033]As shown in drawing 3 B, the user management table 410 consists of two or more entries (or record) generated for every user ID, and each entry, The telephone number 412 which shows the request source terminal of the Internet call weighting service corresponding to the user ID 411, Correlation ID413 used in order to judge the correspondence relation between an outgoing message and an incoming message in communication between SCP and SCGW1, Correlation ID414 used in order to judge the correspondence relation between an outgoing message and an incoming message in communication between WWW server 3 and SCGW1, The URL identification information 417 which indicates the storing positions of the incoming call notice indicative data which should be transmitted to the terminal of service request origin from a WWW server to be the WWW server address 415 and the state code 416 of service is memorized.

[0034]WWW server 3 is accumulating various kinds of servicing information provided on the Internet, and each user peruses the servicing information for which it wishes by communicating with a WWW server via the browser with which a user terminal is provided. WWW server 3 is provided with the following in this example. The request management table 430 shown in drawing 4 A, for example in order to support the Internet call weighting service.

The service management table 440 shown in drawing 4 B.

The user status management table 450 shown in drawing 4 C.

[0035]The request management table 430 defines the service program number 432 which should be performed corresponding to the terminal 6 and the kind (or demand kind) 431 of message which receives from SCGW1, as shown in drawing 4 A. A WWW server will execute these messages and the corresponding service program, if the control message for the Internet call weighting (ICW) service of IN require service message, a receipt notification

message, a notice response message, etc. which are mentioned later is received.

[0036]The service management table 440 corresponds with the number (432) 441 of the service program for ICW service which the request management table 430 shows, as shown in drawing 4 B, URL445 which indicates the storing positions of an incoming call notice indicative data to be the SCGW address 442, network ID443, and the service number 444 is defined.

[0037]The user status management table 450 defines the service state code 452 and correlation ID453 which are used in order to judge the correspondence relation between an outgoing message and an incoming message in communication between WWW3 and SCGW1 corresponding to the user ID 451, as shown in drawing 4 C. Correlation ID453 which should be used by WWW3 is specified by SCGW1.

[0038]Drawing 5 A-drawing 5 C shows one example of the table with which SCP2 is provided, in order to offer ICW service.

[0039]Drawing 5 A shows the service determination table 460.

[0040]The trigger information 461 "IN service request which the switchboard published with the predetermined detecting point (DP) of the basic call" indicates the service determination table 460 to be. It consists of two or more entries which defined the program number 465 of the service control program which should be executed corresponding to the combination of the number information 462 which shows a part of number to be dialed, and the service key 463 assigned to the specific member (plurality) of the public network. The service control program which has here a program number "500" which the entry 460-2 shows, It is assumed that it is the service control program provided with the function to refer to User Information accumulated in the User Information management table 480 shown in drawing 5 C about a telephone number with mail arrival based on the pointer address table 470 shown in drawing 5 B.

[0041]Unlike IN service request which a switchboard publishes, IN require service message for ICW service given to SCP2 from SCGW1 does not include trigger information. So, in this invention, in order to support ICW service by SCP, the service number 464 is applied as information replaced for "putting together as the trigger information 461, the number information 462, and the service key 463." Corresponding to the service number 464, the program number (this example "600") of the service control program for ICW service is defined as the above-mentioned service determination table 460.

[0042]Drawing 5 B shows the User Information pointer address table 470 referred to by the service control program of SCP.

[0043]The User Information pointer address table 470 has memorized the pointer address 473 which points out one entry of the User Information management table 480 shown in drawing 5 C corresponding to the combination of the program number 471 and the telephone number (number to be dialed) 472. In this invention, as indicated in 470-3 as the entry 470-1, about a telephone number "0423231111" with the qualification for receiving ICW service, for example. Even if it accesses from the service control program of a number "500" and accesses from the service control program of a number "600", the table entry is prepared so that the same pointer address "xx" may be obtained.

[0044]Drawing 5 C shows the User Information management table 480.

[0045]Each entry of the User Information management table 480, It corresponds with the pointer address (473) 481 which the above-mentioned User Information pointer address table 470 shows, The user ID 482, the telephone number (DN) 483, and IP access flag 484 with which a user shows whether it is under [access] ***** for the Internet, Correlation ID486 used in order to judge the correspondence relation between an outgoing message and an incoming message in communication between the SCGW address 485 used as the address of a control message, and this SCP and SCGW is memorized. The above-mentioned correlation ID486 which should be used by SCP is specified by SCGW.

[0046]When there is a demand of ICW service from the user terminal under connection with the Internet in this example, Via WWW server 3 and SCGW1, tell this service request (IN require service message) to SCP2, and with a service control program "600." It memorizes that the above-mentioned user terminal is IP accessing with IP access flag 484 of the User Information management table 480. When the above-mentioned user terminal has mail arrival, if a called terminal is IP accessing SCP2 with reference to the above-mentioned User Information management table 480 with a service control program "500", it will notify mail arrival to a user terminal by an IP packet via SCGW1 and WWW server 3. If a called terminal is not IP accessing [be / it], mail arrival will be notified to a user terminal from the requiring agency switchboard of IN service.

[0047]Drawing 6 shows the format of IP packet 500 which communicates between the terminal 6 and WWW server 3 for ICW service.

[0048]IP packet 500 serves as IP header 510 and the TCP/UDP header 520 from the user-datum field 530, and the control message for ICW service is set as the above-mentioned user-datum field 530.

[0049]"IN require service message" 203 transmitted to WWW server 3 from the terminal 6 are provided with the

following.

Message kind 531.

Message length 532.

The telephone number 533 of a request source terminal.

User ID 534.

The incoming call notice from SCP2 is answered, and as a dashed line shows, the action code 535 which specifies operating (the continuation method) of receipt other than the above-mentioned item 531-534 is contained in "notice response message" 262 transmitted to WWW server 3 from the terminal 6. When an action code shows "transmission of receipt", "telephone number used as the destination" 356 follow the next of the action code 535.

[0050]In communication between SCGW1 and WWW server 3. For example, the message format currently examined by the IETF(InternetEngineering Task Force) PINT (PSTN and Internet Internetworking) workgroup is applicable. The message format for IN is applicable to communication between SCGW1 and SCP2, for example.

[0051]Drawing 7 shows the format of the packet 501 applied to communication between SCGW1 and WWW server 3.

[0052]The packet 501 IP header 510 and the TCP/UDP header 520, It becomes the TCAP (Transaction Capability Application Part) header 525 from the user-datum field 540, and the message shown in drawing 8 A-drawing 8 C is set as the above-mentioned user-datum field 540.

[0053]The format of drawing 8 A and the IN require service message 205 transmitted to SCGW1 from WWW server 3 is shown.

[0054]The IN require service message 205 is what is generated based on the IN require service message 203 which received from the terminal, "The message kind 551, the message length 552, and the SCGW address 553, It consists of two or more fields which show the WWW server address 554, the service number 555, the telephone number (dial number) 556, network ID557, the user ID 558, and URL559", respectively.

[0055]The code which shows that this message is an IN require service message is set to the field 551 which shows a message kind. In the telephone number field 556 and the user ID field 558. They are set up by the telephone number 533 and the user ID 534 which the IN require service message 203 which received from the terminal shows, respectively, and in the fields 553, 555, 557, and 559. The data obtained from the user management table 440 is set up, and the address of the server 3 is set to the WWW server address field 554.

[0056]SCGW1 generates drawing 8 B based on the receipt notification message 235 explained by drawing 10 B which received from SCP2, and the format of "receipt notification message" 237 which transmit to WWW server 3 is shown.

[0057]"The above-mentioned receipt notification message 237, the message kind 551 which shows that this message is the notice of receipt, It consists of two or more fields which show the message length 552, the SCGW address 553, the WWW server address 554, the user ID 558, URL559, and correlation ID561", respectively. It is for correlation ID561 distinguishing the correspondence relation of the notice response message 264 and the receipt notification message 237 which receive after that from a WWW server, and the value of correlation ID414 obtained from the user management table 410 shown in drawing 3 B is applied to above-mentioned correlation ID561.

[0058]WWW server 3 generates drawing 8 C based on the notice response message 262 received from the terminal, and the format of "notice response message" 264 which transmit to SCGW1 is shown.

[0059]"The above-mentioned message 264, the message kind 551 which shows that this message is a notice response, It consists of two or more fields which show the message length 552, the SCGW address 553, the WWW server address 554, correlation ID571, the action code 572, and the transfer destination telephone number 573", respectively. Correlation ID571 has the same value as correlation ID561 specified by the receipt notification message 237 shown in drawing 8 B.

[0060]Drawing 9 shows the format of the packet 800 applied to communication between SCGW1 and SCP2.

[0061]The above-mentioned packet 800 The terminating office code 801 and ***** 802, The link selection 803 and the SCCP (Signaling Connection Control Part) header 804, It becomes the TCAP (Transaction Capabilities Application Part) header 805 from the user-datum field 810, and the message shown in drawing 10 A-drawing 10 C is set as the above-mentioned user-datum field 810.

[0062]the link selection 803 -- present -- business -- the inside of the doubled link which consists of a system and a reserve system -- present -- business -- the information which specifies a system link is set up.

[0063]Drawing 10 A shows the format of "IN require service message" 216 transmitted to SCP2 from SCGW1.

[0064]The IN require service message 216 is what is generated by SCGW1 based on the IN require service message 205 shown in drawing 8 A which received from the WWW server, It consists of two or more fields which show "the message kind 821, the message length 822, correlation ID823, the transmitting agency SCGW address

824, the address SCP address 825, the service number 826, the telephone number (dial number) 827, and the user ID 828", respectively.

[0065]The code which shows that this message is an IN require service message is set to the field 821 which shows a message kind. The data searched from the SCP address administration table 400 is set to the address SCP address 825 and the service number 826, and the value of correlation ID413 of the user management table 410 is set as correlation ID823. The address of SCGW1 is set to the transmitting agency SCGW address 824, and the data obtained from the IN require service message 205 which received from the WWW server in the other items 827-828 is set to it. As for the packet 800 which contains the above-mentioned IN require service message 216 in the user-datum field 810, the address of SCGW1 is set as the terminating office code 801 at the address of SCP2, and ***** 802.

[0066]When the above-mentioned IN require service message 216 is received, SCP2 with a service program "600." IP access flag 484 of the applicable entry of the user management table 480 is set as "1" -- the value of SCGW address [which the above-mentioned IN require service message 216 shows] 824, and correlation ID823 is set as SCGW address 485 and correlation ID486, respectively.

[0067]Drawing 10 B is generated by SCP2 which received from the switchboard "IN service request which shows the arrival to IN service subscription user", and shows the format of "receipt notification message" 235 transmitted to SCGW1.

[0068]The message kind 821 the above-mentioned receipt notification message 235 indicates it to be that this message is the notice of receipt, It consists of two or more fields which show the message length 822, correlation ID823, the address SCGW address 831, the transmitting agency SCP address 832, the telephone number 827 with mail arrival, and the user ID 833", respectively. The value which correlation ID486 of the user management table 480 shows is set as correlation ID823.

[0069]SCGW1 generates drawing 10 C based on the notice response message 264 received from WWW server 3, and the format of "notice response message" 265 which transmit to SCP2 is shown.

[0070]"The above-mentioned message 265, the message kind 821 which shows that this message is a notice response, It consists of two or more fields which show the message length 822, correlation ID823, the transmitting agency SCGW address 824, the address SCP address 825, the action code 841, and the transfer destination telephone number 842", respectively.

[0071]The value which correlation ID413 of the user management table 410 shows is set as correlation ID823, and this value is the same as that of correlation ID823 of the receipt notification message 235.

[0072]Next, according to the signal sequence shown in drawing 11 - drawing 13, the control procedure of the Internet Call Waiting service in the communications network shown in drawing 1 is explained.

[0073]The user of the terminal 6b who has joined ICW service drawing 11 via the switchboards 4a and 4b and the access point (for example, gateway unit) 7, While accessing the Internet (WWW server 3) (200), "the operation and the message sequence" of WWW server 3, SCGW1, and SCP2 which are performed when alter operation of "IN service request" (202) for receiving the notice of receipt from SCP is performed are shown.

[0074]In the terminal 6b, the browser for communicating with a WWW server is operating. When requiring IN service, a user clicks IN service request button, for example on a browser picture, after inputting the telephone number (DN) and user ID of the terminal 6b (202). The IN require service message 203 which contains the telephone number (DN) 533 shown in drawing 6 and the user ID 534 by this is generated, The above-mentioned IN require service message 203 is included in the user-datum field 530, An IP packet with IP header 510 containing "it is a WWW server address as the destination address (SA) 511, and is an address of the terminal 6b as the transmission source address (DA) 512" is transmitted to WWW server 3.

[0075]WWW server 3 which received the above-mentioned IN require service message 203, If what "IN service request was received for" is detected from the message kind 531 of an incoming message (204), the service program corresponding to the "message kind 531 of the incoming message" defined by the request management table 430 will be executed. The new entry which uses as the search key 451 user ID 534 extracted from the incoming message 203 is added to the user status management table 450 by this. The state code which shows that Status field 452 of the above-mentioned entry is during IN service request is set up. "The address 442 of SCGW used as the address of IN service request, the service provision network identifier 443, the service number 444, and URL445" which were searched from the service management table 440, The IN require service message 205 shown in drawing 8 A is generated by "the telephone number (DN) 533 and the user ID 534" which were extracted from the incoming message 203. The above-mentioned IN require service message 205 is transmitted to SCGW1 as an IP packet shown in drawing 7 which includes the address of SCGW1 in the destination address field 511 of IP header 510.

[0076]According to the IP packet manipulation routine 140 shown in drawing 14, SCGW1 which received the above-mentioned IN require service message 205 performs a user's authenticating processing and protocol

conversion (215), generates the IN require service message 216 shown in drawing 10 A, and transmits to SCP2. [0077]Namely, as shown in drawing 14, SCGW1, If the IP packet which the WWW server transmitted is received from the IP network interface 13 (Step 141), The user ID 558 contained in an incoming message is compared with the user ID list of IN service subscribers beforehand memorized by the memory 12, and it is judged whether the user ID 558 is registered as an IN service subscriber (Step 142). When the user ID 558 is not registered IN service subscriber, an error message is transmitted to WWW server 3 (Step 152).

[0078]If it confirms whether an incoming message contains correlation ID (Step 143) and an incoming message does not contain correlation ID when the user ID 558 is registered IN service subscriber, By referring to the SCP address administration table 400 shown in drawing 3 A based on message kind 551 and network ID557 extracted from the incoming message, Correlation ID413 which determines the address 403 and the service number 404 of SCP used as the address of IN service request, and is used by communication between SCP and SCGW, After assigning correlation ID414 used by communication between WWW and SCGW (Step 144), the protocol conversion "which changes the incoming message 205 into the packet 800 containing the IN require service message 216" is performed (Step 146). When an incoming message contains correlation ID, from the user management table 410, the data requirement of correlation ID413 and others is read (Step 145), these data is applied, and protocol conversion is performed (Step 146).

[0079]Next, in the user management table 410, user ID and the corresponding state code 416 of an entry are updated. A new entry is added when there are not user ID and a corresponding entry in the user management table 410 (Step 147). Next, the packet generated at Step 146 is transmitted to SCP2 (148), and it waits for the response from SCP2 (Step 149). If the response (ACK) 218 is received from SCP2 (Step 150), the response 219 will be transmitted to WWW server 3 (Step 151), and it will wait for reception of the following IP packet.

[0080]SCP2 which received the IN require service message 216 from SCGW1 starts the service control program "600" which should be executed with reference to the service determination table 460 based on the service number 826 extracted from the receive packet. The pointer address 473 which corresponds with the telephone number 827 contained in the incoming message 216 from the User Information pointer address table 470 by this. In the entry which (for example, an address "xx") is searched and the above-mentioned pointer address of the User Information management table 480 points out, The value of IP access flag [which shows that a user is accessing the Internet] 484, SCGW address [which was obtained from the incoming message 216] 485, and correlation ID486 is memorized, respectively. Then, SCP2 transmits the response (ACK) 218 to the above-mentioned IN service request 216 to SCGW1.

[0081]The result of transmission of IN require service message from the IP network mentioned above to IN network, "-- the specific user (user ID or telephone number) who has joined ICW service -- the present and an IP network (WWW server) -- access -- inside -- " -- a judgment becomes possible with IP access flag 484 of the user management table 480. Therefore, when it is reported that the specific telephone number had mail arrival from the switchboard 4a, SCP2, For example, a service control program "500" refers the above-mentioned user management table 480, When the terminal 6b is accessing an IP network, when that is not right, it becomes possible via SCGW1 and WWW server 3 to notify a user of mail arrival from the state of IP access flag 484 which accompanies the above-mentioned specific telephone number via the switchboard 4a.

[0082]A message sequence when there is mail arrival from other terminals (telephone) 6a is shown in the terminal 6b under access to drawing 12 and WWW server 3.

[0083]The switchboard 4a will transmit IN service request (Initial DP) message 232 to SCP2, if it detects that received and wore the call request (Setup) 231 from the terminal 6a, and the user corresponding to a number has joined IN service. The notice 233 of a receptionist of the above-mentioned call request (Call proc) is transmitted to the terminal 6a.

[0084]SCP2 which received the above-mentioned IN require service message 232, It wears with the trigger information included in the incoming message 232, and the service control program (for example, service control program of a program number "500") which should be executed is determined from the service determination table 460 based on a number (Step 234). If the User Information acquisition routine which is one of the functional routines which constitute the above-mentioned service control program is performed, Wear with the program number 471 and based on a number From the User Information pointer address table 470 to a pointer address. (For example, "xx") is searched, according to this pointer address, it wears and the control information 482-486 for ICW service corresponding to a number is acquired from the User Information management table 480.

[0085]If it becomes clear that a call user is accessing the Internet (WWW server) from the state of IP access flag 484 which is a part of above-mentioned control information, The above-mentioned service control program "500" generates the incoming call notice message 235 shown in drawing 10 B, and after it transmits the packet 800 containing this message to SCGW1, it serves as received response (ACK) waiting from SCGW1. If a call user

is not accessing [be / it] the Internet, SCP2 will order it an incoming call notice to the switchboard 4a which is the transmitting origin of IN service request (Initial DP) message 232.

[0086]If the received response (ACK) from SCGW1 is received, a service control program "500" will be in the reception waiting state of the notice response message which is the user reply to the above-mentioned incoming call notice message 235.

[0087]SCGW1 will perform IN packet manipulation routine 160 shown in drawing 15, if the above-mentioned incoming call notice message 235 is received (236).

[0088]In IN packet manipulation routine 160, if a message is received from SCP (Step 161), Correlation ID823 contained in the incoming message 235 is checked (Step 162), Correlation ID413 this correlation ID is remembered to be by the user management table 410 corresponding to the user ID 833 contained in the above-mentioned incoming message 235, and when inharmonious, an error reply is transmitted to SCP (Step 170). When coincidence with correlation ID823 and correlation ID413 is checked, Correlation ID414, WWW server address 415, and URL417 is read from the user management table 410 (Step 163), IP packet 501 containing the incoming call notice message 237 shown in drawing 8 B is generated (Step 164), After setting the code which shows the inside of an incoming call notice as Status field 416 of an entry corresponding with the above-mentioned call user of the user management table 410 (Step 165), it transmits to WWW server 3 with which the call user has accessed this (Step 166).

[0089]SCGW1 the response (ACK) from WWW server 3 Waiting (Step 167), If the response (ACK) 238 from WWW server 3 is received (Step 168), the response (ACK) 239 to above-mentioned incoming call notice MESEJI 235 will be transmitted to SCP2 (Step 169), and it will be in the reception waiting state of the following IN packet.

[0090]WWW server 3 which received the above-mentioned incoming call notice message 237, After transmitting the reply signal (ACK) 238 over this incoming call notice to SCGW1, Correlation ID561 which the above-mentioned incoming call notice message 237 shows is memorized to correlation ID field 453 of the user ID 558 and a corresponding user status management table entry, and the state code which shows that the incoming call notice was in Status field 452 of the above-mentioned entry is set up. WWW server 3 reads an incoming call notice indicative data from a memory further based on URL559 specified by the above-mentioned incoming call notice message 237, and transmits to a working browser on the user terminal 6b by making this into the incoming call notice message 241 (240).

[0091]While the user had accessed the WWW server with the SCP operation and message transfer which were mentioned above, when there is mail arrival, it becomes possible to display the incoming call notice published from SCP on the browser picture of a user terminal via SCGW1 and WWW server 3.

[0092]Drawing 13 shows a message sequence when the user who received the incoming call notice inputs the notice response which specifies operating of receipt.

[0093]The user of the terminal 6b who received the incoming call notice via the browser, As operating of receipt, a call user chooses it as (a) call origination user from the menu of connecting with the transfer destination telephone number by which (c) specification was carried out, cutting the (d) call which announces a busy purport and which connects (b) receipt to a mail box. Here, as a response input (261) to the above-mentioned incoming call notice, a user selects a transmission menu and explains the operation at the time of inputting the telephone number of the destination.

[0094]If a user selects a transmission menu and inputs the telephone number of the destination, IP packet 500 including the "notice response message 262 containing the action code 535 and the transfer destination telephone number 536" shown in drawing 6 will be transmitted to WWW server 3 from the terminal 6b. If the above-mentioned notice response message 262 is received, WWW server 3 will execute "the message kind 531 of an incoming message and the corresponding service program" which were defined by the request management table 430 (263). The address information read from the service management table 440 by this, "User ID [of an incoming message] 534 and corresponding correlation ID453" read from the user status management table 450 is applied, the notice response message 264 shown in drawing 8 C is generated, and it is transmitted to SCGW1 as IP packet 501.

[0095]SCGW1 which received the above-mentioned notice response message 264, The SCP address 403 which performed the IP packet manipulation routine shown in drawing 14, and was obtained from the SCP address administration table 400, Correlation ID413 memorized by the user management table 410 at the time of reception of the IN require service message 205, The action code 572 and the transfer destination telephone number 573 which the receive packet 264 shows are applied, the notice response message 265 shown in drawing 10 C is generated, and it transmits to SCP2 by making this into the packet 800.

[0096]If the above-mentioned notice response message 265 is received by SCP2, with the service control program "500" used as the receiving waiting of this notice response message. Correlation ID823 of the incoming message 265 and correlation ID486 of the User Information management table 480 are compared, and an

incoming message is attested. If the transfer destination telephone number 842 is specified from an incoming message, the service control program for transmission processing will be executed, and the Connect message 269 which contains the above-mentioned transfer destination telephone number in the switchboard 4a by this will be transmitted. The received response (ACK) 267 to the above-mentioned notice response message 265 is transmitted to SCGW1 (266).

[0097]The switchboard 4a which received the above-mentioned Connect message 269 performs call connection processing (270) for connecting the call which received a message to the terminal 6b to the telephone number 842 specified by the above-mentioned incoming message, and transmits the Setup signal 271 to a destination terminal. On the other hand, SCGW1 which received the received response (ACK) 267 transmits the received response (ACK) 268 from SCP to WWW server 3.

[0098]Drawing 16 shows IN service request routine which constitutes a part of browser function which operates with a subscriber terminal. A user starts a browser on the subscriber terminal 6b, and the above-mentioned IN service request routine is performed by selecting IN service menu.

[0099]If a user performs alter operation which specifies WWW server 3 which relays IN service, IN service request routine will require transmission of screen display information of a WWW server (Step 602), and will wait for the response from a WWW server (603). If the packet which includes screen display information from a WWW browser is received, receipt information will be analyzed (605) and display information will be outputted to the display screen of a user terminal (606). A user is provided with the input screen for IN service request by this.

[0100]A user inputs the telephone number (DN) and user ID of a terminal in the above-mentioned input screen (607), and if the transmission button prepared for the display screen is clicked, the IP packet containing the IN require service message 203 shown in drawing 6 will be generated, and it will be transmitted to a WWW server (608). When the reply signal which shows that waiting (609) and a WWW server received the outgoing message from a terminal for the response from a WWW server correctly is received (610), as User Information, The above-mentioned telephone number (DN), user ID, and the state code that shows under IN service request are memorized (611), and this routine is ended. At Step 604 or 610, when an error reply is received from WWW server 3, it displays on a terminal screen that the error occurred (613), and will be in the input waiting state from a user about it.

[0101]Drawing 17 shows the function of the notice routine of IN service which constitutes a part of browser function which operates with a subscriber terminal. This routine is started when WWW server 3 which received the incoming call notice 237 from SCGW1 transmits the incoming call notice message 241 to the browser which operates at the terminal 6b.

[0102]The notice routine of IN service receives the incoming call notice message 241 transmitted from the WWW server (Step 622), and analyzes the received message information (623). Next, the incoming call notice indicative data contained in the above-mentioned incoming message is displayed on a terminal screen (624), and a state code is updated in the code which shows incoming call notice reception (625). The display screen of the terminal is provided with the menu for choosing one of the (a) announcement, connection with the (b) mail box, (c) transmission, and (d) cutting as operating of the receipt which a user can specify by the above-mentioned incoming call notice indicative data, for example.

[0103]When a user chooses one of the menus displayed on the screen and chooses transmission, If a transmission button is clicked after inputting the telephone number of the destination (626), the notice response message 262 containing the action code 535 and the transfer destination telephone number 536 will be generated, and it will be transmitted to WWW server 3 (627). The notice routine of IN service the response from a WWW server Then, waiting (628), If the response (ACK) which shows that the WWW server received the above-mentioned notice response message 262 correctly is received (629), this routine is ended and it will be in the new state waiting for a message from a WWW server.

[0104]By performing IN service request routine and the notice routine of IN service which were mentioned above, a terminal user is a browser picture and it becomes possible to specify the input of IN service request, reception of an incoming call notice, and operating of receipt.

[0105]Drawing 18 shows the flow chart of IN service termination routine performed with WWW server 3, when there is a cancellation demand of IN service from the terminal 6b. The cancellation request message of IN service like the IN require service message 203, It answers that IN service end button prepared for the browser picture or the end button of the Internet access was chosen including a telephone number and user ID, and is transmitted to WWW server 3.

[0106]If the cancellation request message of IN service is received from the terminal 6b (902), IN service termination routine, An incoming message is analyzed (903) and the user ID of the above-mentioned incoming message of the user status management table 450, deletion of a corresponding entry, or Status field 452 of this entry is changed into IN service cancellation state (904). Next, to SCGW1, IN service cancellation request

message is transmitted (905), and it becomes the response waiting from SCGW (906).

[0107]Deletion of the entry which corresponds with the user ID of the above-mentioned message of the user management table 410 if SCGW1 receives the above-mentioned cancellation request message, Or after changing Status field 416 of this entry into IN service cancellation state, IN service cancellation request message is transmitted to SCP2. After SCP2 which received the above-mentioned IN service cancellation request message clears IP access flag 484 applicable to the above-mentioned user ID of the User Information management table 480, it is canceled to SCGW and transmits an Acknowledgement signal. The above-mentioned Acknowledgement signal is transmitted to WWW server 3 from SCGW1. If an Acknowledgement signal is received from SCGW1 (907), to the browser which operates on the terminal 6b, WWW server 3 will transmit a cancellation acknowledge signal (908), and will end this routine.

[0108]Drawing 19 shows the net composition of the 2nd working example of this invention.

[0109]As compared with drawing 1, SCP and the IP network of "intelligent network are connected to the net composition of drawing 19 via the service control gateway unit (SCGW) 1, The gateway unit 7 which connects the transmission network and IP network of an intelligent network was equipped with the communication function of above-mentioned SCGW1." SCGW1 is connected to an IP network via the router which is not illustrated, for example. However, the above-mentioned SCGW1 may be connected to the IP network interface with which the gateway unit 7 is provided.

[0110]In this example, SCGW1 should just change into the gateway unit 7 the communications partner by the side of the IP network in IN packet manipulation routine shown in the IP packet manipulation routine shown in drawing 14, and drawing 15 from WWW server 3, and it has the same composition as the 1st working example substantially.

[0111]The gateway unit 7 is provided with the following.

A function required in order to connect the subscriber terminal 6 to an IP network by a dialup connection.

The communication function which communicates by the terminal 6 and Internet Protocol.

The function for communicating IN service control message between SCGW1 currently performed by WWW server 3 in the 1st working example.

[0112]In order to realize these functions, the gateway unit 7, The certification information for every member, the supplementary service information for every member, the management table 430-450 for the Internet call weighting service explained by drawing 4 A-drawing 4 C, and two or more programs for performing a control action using these information are accumulated.

[0113]In the 1st working example, when a user performed IN service request alter operation into an Internet access, IN require service message was transmitted to the IP network from the terminal 6, but. When the connection for IP communication is established between a terminal and the gateway unit 7, the gateway unit 7 generates IN require service message automatically, and he is trying to transmit this message to SCGW1 in this 2nd working example. Specifically as the gateway unit 7 suitable for equipping IN service message processing function mentioned above, there is an access point managed and managed by the service provider.

[0114]The subscriber terminal 6b is provided with the same program as a dialup connection function and the notice routine of IN service explained instead of the WWW server of the 1st working example during the Internet connectivity by drawing 17 for transmitting and receiving IN service control message between the gateway units 7.

[0115]Drawing 20 shows the composition of the gateway unit 7.

[0116]CPU71 for the gateway unit 7 to control communication between the terminal 6 or SCGW1, The memory 72 for storing various kinds of information and programs which were mentioned above, and the IP network interface part 73 for carrying out the termination of the signal wire 74 connected to the IP network, It consists of the transmission network interface part 75 for carrying out the termination of the signal wire 76 connected to the transmission network of an intelligent network, and the bus 77 which connects these elements.

Communication between CPU71 and SCGW1 is performed according to the Internet Protocol which uses the packet shown in drawing 7, and communication between CPU71 and a transmission network is performed according to the user and network interface protocol of N-ISDN, for example.

[0117]With reference to drawing 21 - drawing 23, the control-procedure method of the InternetCall Waiting service in the communications network of the 2nd working example is explained.

[0118]In order that the user of the terminal 6b may connect drawing 21 with IP network 8 using a dial-up function, If the calling signal (Setup) 101A is transmitted to the gateway unit 7, The switchboard 4a to which the above-mentioned terminal 6b was connected transmits to the gateway unit 7 by making the above-mentioned calling signal (Setup) 101A into the calling signal (Setup) 101B, and the call admission signal (Call Proc) 102 is returned to the terminal 6b.

[0119]The gateway unit 7 answers the calling signal (Setup) 101, and performs the call signal manipulation routine shown in drawing 24.

[0120]That is, if the calling signal (Setup) 101 is received from the transmission network interface 75 (Step 741), the information element contained in an input signal will be analyzed, and it will be distinguished whether mail arrival is receivable (Step 742). When receiving mail arrival, the reply signal (Connect) 104 is transmitted to the switchboard 4a from the gateway unit 7 (Step 743). When the switchboard 4a which received the above-mentioned reply signal transmits the reply signal (Connect) 105 to the terminal 6b, the terminal 6b is connected with the gateway unit 7 by a telephone line.

[0121]Then, the gateway unit 7 starts PPP (Point to Point) connecting operation, in order to perform IP packet communication with the terminal 6b through the above-mentioned telephone line. First, LCP (Link Control Protocol) is applied between the terminal 6b and the gateway unit 7, and the link 106 is established, for example. Next, the authentication demand which contains user ID and a password from the terminal 6b is received (Step 745). When authenticating processing 108 of the above-mentioned user ID and a password is performed (Step 746) and the above-mentioned user ID and a password are attested using the certification information accumulated in the memory 72, the authentication reply 109 is transmitted to the terminal 6b (Step 747). It may be made to perform the above-mentioned authenticating processing by the server for user authentication which was connected to the gateway unit 7 and which is not illustrated.

[0122]If the IP address quota demand 110 is received from the terminal 6b (Step 748), the gateway unit 7, After acquiring one empty IP address from IP address pool currently formed in the memory 72 and memorizing the correspondence relation between this empty IP address and user ID on the User Information table (Step 749), this IP address 112 is notified to the terminal 6b (Step 750).

[0123]If the gateway unit 7 searches next IN service information table for every user beforehand accumulated in the memory 72 (Step 751) and it becomes clear that the user of the terminal 6b is a subscription user of IN service, It waits for the received response (ACK) 219 from SCGW1, after generating the IN require service message 205 shown in drawing 8 and transmitting to SCGW1 (Step 752). If the response (ACK) 219 from SCGW1 is received (Step 754), it will be in the state 199 under PPP connection.

[0124]As a result of analyzing the information element of a calling signal at Step 742, when a message cannot be received and user authentication goes wrong at Step 746, or when it is vacant in IP address pool at Step 749 and there is no IP address, an error message is transmitted to the terminal 6b (Step 756).

[0125]SCGW1 which received the above-mentioned IN require service message 205, After performing the IP packet manipulation routine shown in drawing 14 like the 1st working example and checking a user's justification by user authentication processing, the IN require service message 216 by which protocol conversion was carried out is transmitted to SCP2. If the received response (ACK) 218 is received from SCP2, SCGW1 will end the above-mentioned IP packet manipulation routine, after transmitting the received response (ACK) 219 to the gateway unit 7 which is the transmitting origin of the IN require service message 205. When the IN require service message 216 is received, SCP2 performs the same service request registration processing 217 as the 1st working example.

[0126]Drawing 22 shows a message sequence when there is mail arrival from other terminals 6a to the terminal 6b under the gateway unit 7 and PPP connection.

[0127]As compared with the 1st working example shown in drawing 12, so that clearly in the 2nd working example. The gateway unit 7 has received the incoming call notice message 237 transmitted from SCGW1, The gateway unit 7 is transmitting transmission of the incoming call notice message 241 to the terminal 6b, and the received response (ACK) 242 of SCGW1 according to the program shown in drawing 25 instead of WWW server 3 of the 1st working example.

[0128]Namely, the gateway unit 7 will start the service program corresponding to the message kind 551 of the incoming message, if the incoming call notice message 237 is received from SCGW1 (Step 761). The user ID 558 which the above-mentioned incoming message shows, and the corresponding IP address are read from the "User Information table which shows the correspondence relation between an IP address and user ID" memorized at Step 111 (Step 749 of drawing 24) of drawing 21 (Step 762). Next, start the manipulation routine for incoming call notices, and the incoming call notice IP packet which makes the above-mentioned IP address a destination address is generated (Step 763). An incoming call notice message is transmitted to the terminal 6b (Step 764), and the response (ACK) 242 to the above-mentioned incoming call notice 237 is transmitted to SCGW1 (Step 765).

[0129]Drawing 23 shows a message sequence when the user who received the incoming call notice inputs the notice response which specifies operating of receipt.

[0130]As compared with the 1st working example shown in drawing 13, so that clearly in the 2nd working example. The gateway unit 7 received the notice response message 262 transmitted from the terminal 6b, and

the gateway unit 7 has transmitted the notice response message 264 to SCGW1 according to the program routine shown in drawing 26 instead of WWW server 3 of the 1st working example.

[0131]The user of the terminal 6b who received the incoming call notice out of the menu displayed on the terminal screen. If it chooses, handling, for example, "transmission", of the receipt which a user wishes, and the telephone number of the destination is specified (261), the notice response message 262 of the format shown in drawing 6 will be transmitted to the gateway unit 7 from the terminal 6b. The gateway unit 7 performs the notice answering processing routine of drawing 26, when the incoming message from a terminal is a notice response.

[0132]In the above-mentioned notice answering processing routine, if the notice response message 262 is received (Step 771), A SCGW address and correlation ID are read from the service management table 440 and the user status management table 450, respectively, The notice response message 264 shown in drawing 8 C is generated (Step 772), and after updating Status field 452 of the user status management table 450 in the code which shows a notice reply state (Step 773), the above-mentioned notice response message 264 is transmitted to SCGW1 (Step 774). Then, this routine will be ended if waiting (Step 775) and the received response (ACK) 268 from SCGW1 are received for the received response (ACK) 268 from SCGW1 (Step 776). Operation of SCGW1 which received the above-mentioned notice response message 264, and operation of SCP2 which received the notice response message 265 from SCGW1 are the same as that of the 1st working example.

[0133]Drawing 27 shows the flow chart of IN service termination routine performed by a gateway unit, when connection between the terminal 6b and the gateway unit 7 goes out.

[0134]In IN service termination routine, if a disconnect signal is received from the switchboard 4 (Step 782), An input signal is analyzed (Step 783), correlation ID453 is read from the user status management table 450 (Step 784), IN service cancellation request message is transmitted to SCGW1 (Step 785), and it waits for the response from SCGW1 (Step 786). If a reply signal is received from SCGW1 (Step 787), will open correlation ID453 which was being used for communication between the IP address assigned to PPP communication, and the gateway unit 7 and SCGW1, and. The state information 452 is cleared (Step 788), a release signal is transmitted to the switchboard 4 (Step 789), and this routine is ended.

[0135]SCGW1 which received IN service cancellation request message from the gateway unit 7, As the 1st working example explained with reference to drawing 18, in the user management table 410, deletion of an entry corresponding with the above-mentioned terminal user is performed, a change of a state code is made, and IN service cancellation request message is transmitted to SCP2. SCP2 clears IP access flag which corresponds with the above-mentioned terminal user with the User Information management table, when the above-mentioned IN service cancellation request message is received. Therefore, incoming call notice service to the user through the IP network by SCP is ended when a user cuts communication with the Internet.

[0136]

[Effect of the Invention]According to this invention, an incoming call notice message can be sent from the service control system (SCP) of an intelligent network via the Internet to the user using the Internet so that clearly from explanation of the above working example. Connection commands, such as "transmission of the receipt to a user specification terminal, an announcement to a call origination user, and cutting of receipt", can be given to a switchboard from SCP by transmitting the notice response from a user to SCP via the Internet.

[0137]Therefore, offer of flexible communications service is attained to a user.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-224301
(P2000-224301A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーエー* (参考)
H 0 4 M 3/42		H 0 4 M 3/42	A
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 A
H 0 4 L 12/66		H 0 4 M 3/00	B
H 0 4 M 3/00		11/00	3 0 3
11/00	3 0 3	H 0 4 L 11/20	B

審査請求 未請求 請求項の数31 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平11-269865

(22) 出願日 平成11年9月24日 (1999.9.24)

(31) 優先権主張番号 特願平10-270892

(32) 優先日 平成10年9月25日 (1998.9.25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-297828

(32) 優先日 平成10年10月20日 (1998.10.20)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005103

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 武田 幸子

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

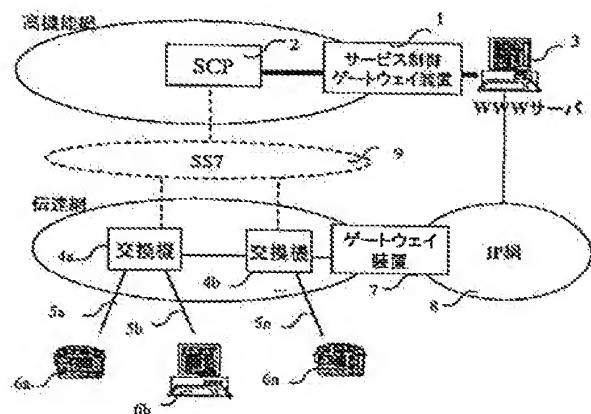
(54) 【発明の名称】 インターネット・コール・ウェイティング機能を有するインテリジェントネットワーク

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ダイヤルアップ接続でインターネットをはじめとするIP網に接続中のユーザに、INのサービスを提供する。

【解決手段】 伝達網の構成する複数の交換機に共通線信号網を介して接続され、インターネット・プロトコル網にゲートウェイ装置を介して接続された「インテリジェント・ネットワークのサービス制御装置」が、伝達網に接続された第1端末装置からコール・ウェイティング・サービス要求を受信した時、「第1端末装置がインターネットに接続中である」ことを示す情報をユーザ情報管理テーブルに記憶する。サービス制御装置は、複数の交換機の中の1つから、「第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを通知された時、ユーザ情報管理テーブルを参照し、着信通知メッセージを、ゲートウェイ装置を介して、第1端末装置に送信する。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】伝達網の構成する複数の交換機に共通線信号網を介して接続され、インターネット・プロトコル網にゲートウェイ装置を介して接続された「インテリジェント・ネットワーク」のサービス制御装置において、上記伝達網を介して上記インターネット・プロトコル網に接続された第1端末装置から、コール・ウェイディング・サービス要求を受信した時、「上記第1端末装置がインターネットに接続中である」ことを示す情報をユーザ情報管理テーブルに記憶するための第1の手段と、上記複数の交換機の中の1つから、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを通知された時、上記ユーザ情報管理テーブルを参照し、上記第1端末装置への着信通知メッセージを上記ゲートウェイ装置に送信するための第2手段とを有することを特徴とするサービス制御装置。

【請求項2】上記ユーザ情報管理テーブルが、上記第1端末の電話番号と、該第1端末がインターネットに接続中か否かを示すフラグ情報と、上記ゲートウェイ装置のアドレス情報とからなるエントリを有し、上記第1手段が上記エントリの内容を更新し、上記第2手段が、上記エントリの上記フラグ情報とアドレス情報を参照することを特徴とする請求項1に記載のサービス制御装置。

【請求項3】上記ゲートウェイ装置を介して、「上記着信通知に対する上記第1端末装置のユーザからの応答を示す」通知応答メッセージを受信した時、上記第2手段が、上記1つの交換機に、上記第1端末装置への着信呼を上記応答に従って接続サービスさせることを特徴とする請求項1に記載のサービス制御装置。

【請求項4】伝達網の構成する複数の交換機に共通線信号網を介して接続された「インテリジェント・ネットワーク」のサービス制御装置と、上記伝達網に接続された「インターネット・プロトコル網」とを接続するための「サービス制御ゲートウェイ装置」において、上記伝達網を介して上記インターネット・プロトコル網に接続された第1端末装置から送信された、上記サービス制御装置によるインターネット・コール・ウェイディング・サービスを要求する「サービス要求メッセージ」を、上記サービス制御装置で実行される複数のサービス制御プログラムのうちの1つを特定する識別子を含む「上記サービス制御装置宛のメッセージ」に変換するプロトコル変換手段と、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記サービス制御装置に接続された信号線に送信するための手段とを有することを特徴とするサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項5】上記サービス制御装置から送信された、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを示す着信通知メッセージを、上記インターネット・プロトコル網に含まれる「上記第1端末装置と通信中

のサーバ」宛のメッセージに変換するプロトコル変換手段、上記サーバは、上記サービス制御ゲートウェイ装置からの受信メッセージを上記第1端末装置に転送する機能を備え、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記サーバと接続された信号線に送信するための手段を有することを特徴とする請求項4に記載のサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項6】上記サービス制御装置から送信された、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを示す着信通知メッセージを、上記インターネット・プロトコル網に含まれる「上記第1端末装置と通信中のアクセスポイント装置」宛のメッセージに変換するプロトコル変換手段、上記アクセスポイント装置は、上記サービス制御ゲートウェイ装置からの受信メッセージを上記第1端末装置に転送する機能を備え、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記インターネット・プロトコル網に接続された信号線に送信するための手段を有することを特徴とする請求項4に記載のサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項7】インテリジェントネットワーク内のサービス制御装置がサービス制御ゲートウェイ装置と接続され、該サービスゲートウェイ装置がインターネット・プロトコル網によりゲートウェイ装置と接続され、該ゲートウェイ装置が公衆網を介して端末装置と接続されたネットワーク構成における上記サービス制御装置において、上記サービス制御ゲートウェイ装置から、上記端末装置が加入するサービスに関する制御情報を受信した場合、上記端末装置が上記インターネット・プロトコル網に接続中であるという情報を保持する記憶手段を有することを特徴とするサービス制御装置。

【請求項8】インターネット・プロトコル網を介して端末装置と通信する手段を有するサーバに接続されたサービス制御ゲートウェイ装置と通信する手段を有するサービス制御装置において、上記サービス制御ゲートウェイ装置から、上記端末装置が上記サーバに要求するサービスに関する制御情報を受信した場合、上記端末装置が上記サーバと接続中であるという情報を保持する記憶手段を有することを特徴とするサービス制御装置。

【請求項9】上記端末装置が加入するサービスは、着信通知サービスであることを特徴とする請求項7または8のいずれかに記載のサービス制御装置。

【請求項10】上記端末装置を収容する交換機と情報の送受信を行う手段をさらに有し、上記交換機から上記端末装置に対して発呼要求があったとの通知を受けた場合に、上記サービス制御ゲートウェイ装置及び上記ゲートウェイ装置を介して上記端末に着信通知を行うことを特徴とする請求項9に記載のサービス制御装置。

【請求項11】サービス制御装置と接続されたサービス制御ゲートウェイ装置において、

10

20

30

40

50

公衆網を介して端末装置と通信する手段を有するゲートウェイ装置とインターネット・プロトコル網により接続され、

上記サービス制御装置が提供するサービスに関する制御情報を格納する記憶装置と、

上記ゲートウェイ装置から、上記端末装置が加入するサービスに関する制御情報を受信し、該受信した制御情報に対応する制御情報を上記記憶装置から読み出し、上記サービス制御装置に送信するよう制御する制御手段とを有することを特徴とするサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項12】 公衆網を介して端末装置と通信する手段を有するゲートウェイ装置において、サービス制御装置に接続されたサービス制御ゲートウェイ装置とインターネット・プロトコル網により接続されており、

上記サービス制御装置が提供するサービスに関する制御情報を格納する記憶装置と、

端末装置からの接続要求を受け付けた際に、該端末装置が加入するサービスに該当する制御情報を上記記憶装置から読み出し、その制御情報を上記サービス制御ゲートウェイ装置に送信するよう制御する制御手段とを有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項13】 インテリジェントネットワーク内のサービス制御装置がサービス制御ゲートウェイ装置と接続され、該サービスゲートウェイ装置がインターネット・プロトコル網によりゲートウェイ装置と接続され、該ゲートウェイ装置が公衆網を介して端末装置と接続されたネットワーク構成における上記ゲートウェイ装置において、上記端末装置から接続要求を受け付けると、上記端末装置が着信通知サービスに加入しているか否かを判断し、上記端末装置が上記着信通知サービスに加入している場合には、上記サービスゲートウェイ装置に対して上記着信通知サービスを要求するための制御情報を上記サービス制御ゲートウェイ装置に送信するよう制御する制御手段を有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項14】 サービス制御装置に接続されたサービス制御ゲートウェイ装置と通信を行う手段と、インターネット・プロトコル網を介して端末装置と通信する手段を有するサーバにおいて、

上記サービス制御装置が提供するサービスに関する制御情報を格納する記憶装置と、

端末装置からの要求されたサービスに該当する制御情報を上記記憶装置から読み出し、その制御情報を上記サービス制御ゲートウェイ装置に送信するよう制御する制御手段とを有することを特徴とするサーバ。

【請求項15】 サービス制御装置と通信を行う手段と、インターネット・プロトコル網を介して端末装置と通信する手段を有するサーバと通信を行う手段とを有するサービス制御ゲートウェイ装置において、上記サービス制御装置が提供するサービスに関する制御情報を格納する

記憶装置と、上記サーバから、上記端末装置が要求するサービスに関する制御情報を受信し、該受信した制御情報に対応する制御情報を上記記憶装置から読み出し、上記サービス制御装置に送信するよう制御する制御手段とを有することを特徴とするサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項16】 インテリジェントネットワーク内のサービス制御装置がサービス制御ゲートウェイ装置と接続され、該サービスゲートウェイ装置がインターネット・プロトコル網によりゲートウェイ装置と接続され、該ゲートウェイ装置が公衆網を介して端末装置と接続された通信網において、上記端末装置は、上記ゲートウェイ装置に対して通信サービス要求を行い、上記ゲートウェイ装置は、上記インテリジェント・ネットワークが提供するサービスに関する制御情報を格納する記憶装置から、上記端末装置が加入するサービスを要求するための制御情報を上記記憶装置から読み出し、上記サービス制御ゲートウェイ装置を介して上記サービス制御装置に通信サービス要求を通知し、上記サービス制御装置は、上記通信サービス要求を登録することを特徴とする通信サービス制御方法。

【請求項17】 上記端末装置と上記ゲートウェイ装置との接続が切断された場合には、上記ゲートウェイ装置は、上記サービス制御ゲートウェイ装置を介して、上記サービス制御装置に、上記通信サービス要求の登録抹消の要求を通知することを特徴とする請求項16に記載の通信サービス制御方法。

【請求項18】 インテリジェントネットワーク内のサービス制御装置がサービス制御ゲートウェイ装置と接続され、該サービスゲートウェイ装置がインターネット・プロトコル網によりゲートウェイ装置と接続され、該ゲートウェイ装置が公衆網を介して端末装置と接続されたネットワーク構成において、上記端末装置は、上記ゲートウェイ装置に対して、インターネット・プロトコル網への接続を要求し、上記ゲートウェイ装置は、上記端末装置が上記インテリジェント・ネットワークが提供する着信通知サービスに加入している場合には、該着信通知サービスに関する制御情報を記憶装置から読み出して、サービス制御ゲートウェイ装置を介し、サービス制御装置に通知し、

上記サービス制御装置は、上記端末装置の着信通知要求を登録することを特徴とする通信サービス制御方法。

【請求項19】 上記端末装置を収容する交換機は、上記端末装置に対する発呼要求を検出した場合に、上記サービス制御装置に上記発呼要求があったことを通知し、上記サービス制御装置に上記端末装置の上記着信通知の要求が登録されている場合には、上記サービス制御装置は、上記サービス制御ゲートウェイ装置を介して、上記ゲートウェイ装置に、着信通知に関する制御情報を送信し、

10

20

30

40

50

上記ゲートウェイ装置から上記端末装置に、着信通知に関する制御情報を送信することを特徴とする請求項 18 に記載の通信サービス制御方法。

【請求項 20】上記端末装置と上記ゲートウェイ装置との接続が切断された場合には、上記ゲートウェイ装置は、上記サービス制御ゲートウェイ装置を介し、上記サービス制御装置に、上記着信通知要求の登録抹消の要求を通知することを特徴とする請求項 18 又は請求項 19 の何れかに記載の通信サービス制御方法。

【請求項 21】上記着信通知に関する制御情報を受信した上記端末装置の表示画面に、上記発呼要求に対応する呼の処理方法の選択肢が表示されることを特徴とする請求項 19 に記載の通信サービス制御方法。

【請求項 22】上記ゲートウェイ装置は、上記着信通知サービスに加入する端末装置から、上記発呼要求に対応する呼の接続処理を要求する通知を受けた場合に、上記サービス制御ゲートウェイ装置を介して上記サービス制御装置に、上記呼の接続処理要求を通知し、
上記サービス制御装置は、上記交換機に上記呼の接続処理を通知することを特徴とする請求項 19 に記載の通信サービス制御方法。

【請求項 23】上記端末装置は、上記ゲートウェイ装置にダイヤル・アップ接続することを特徴とする請求項 16 乃至請求項 22 の何れかに記載の通信サービス制御方法。

【請求項 24】端末装置は、インターネット・プロトコル網に接続されたサーバに対して通信サービス要求を行い、

上記サーバは、サービス制御ゲートウェイ装置を介して、サービス制御装置に、上記通信サービス要求を通知し、
上記サービス制御装置は、上記通信サービス要求を登録することを特徴とする通信サービス制御方法。

【請求項 25】上記端末装置と上記サーバとの接続が切断された場合には、上記サーバは、上記サービス制御ゲートウェイ装置を介して、上記サービス制御装置に、上記通信サービス要求の登録抹消の要求を通知することを特徴とする請求項 24 に記載の通信サービス制御方法。

【請求項 26】端末装置は、インターネット・プロトコル網に接続されたサーバに対して着信通知要求を行い、
上記サーバは、サービス制御ゲートウェイ装置を介し、サービス制御装置に、上記着信通知要求を通知し、
上記サービス制御装置は、上記着信通知要求を登録することを特徴とする通信サービス制御方法。

【請求項 27】上記端末装置を収容する交換機は、上記端末装置に対する発呼要求を検出した場合に、上記サービス制御装置に上記発呼要求があったことを通知し、
上記サービス制御装置に上記端末装置からの上記着信通知の要求が登録されている場合には、上記サービス制御装置は、上記サービス制御ゲートウェイを介して、上記

サーバに、着信通知に関する制御情報を送信し、
上記サーバから上記端末装置に、着信通知に関する制御情報を送信することを特徴とする請求項 26 に記載の通信サービス制御方法。

【請求項 28】上記端末装置と上記サーバとの接続が切断された場合には、上記サーバは、上記サービス制御ゲートウェイ装置を介し、上記サービス制御装置に、上記着信通知要求の登録抹消の要求を通知することを特徴とする請求項 26 又は請求項 27 の何れかに記載の通信サービス制御方法。

【請求項 29】上記着信通知に関する制御情報を受信した上記端末装置の表示画面に、上記発呼要求に対応する呼の処理方法の選択肢が表示されることを特徴とする請求項 27 に記載の通信サービス制御方法。

【請求項 30】上記サーバは、上記着信通知に関する制御情報を受信した上記端末装置から、上記発呼要求に対応する呼の接続処理を要求する通知を受けた場合に、上記サービス制御ゲートウェイを介して、上記サービス制御装置に、上記呼の接続処理要求を通知し、
上記サービス制御装置は、上記交換機に上記呼の接続処理を通知することを特徴とする請求項 28 に記載の通信サービス制御方法。

【請求項 31】上記端末装置は、上記サーバにダイヤル・アップ接続することを特徴とする請求項 24 乃至請求項 30 の何れかに記載の通信サービス制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネットユーザにサービス可能なインテリジェントネットワーク（IN）に関し、特にインターネット・コール・ウェイティング（Internet Call Waiting）サービス機能を有する「インテリジェントネットワークのサービス制御装置（Service Control Point）（以下、SCPと言う）」、上記SCPとの通信機能を有する「インターネット・プロトコル（IP）網に接続されたIP通信装置」、および、上記SCPとIP通信装置とを接続するサービス制御ゲートウェイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】公衆網からインターネットへの接続方法の1つとして、ダイヤル・アップ接続がある。ダイヤル・アップ接続を利用すると、一般的なアナログ電話回線やISDN回線を利用して、家庭のパソコンを必要な時に必要な時間だけ、インターネットに接続できる。ダイヤル・アップ接続を利用して、パソコンなどの端末装置をインターネットに接続する場合、「アナログ電話網やISDN網」とインターネット網とを接続するゲートウェイ装置によって、端末ユーザ（加入者）の認証やIPアドレスの割り当てが行われる。ユーザがダイヤル・アップ接続によってインターネットに接続している間、ユーザ端末の加入者線を収容している交換機は、加入者

が通話中か否かは識別できたとしても、ユーザ端末がインターネットに接続中か否かを識別することはできない。

【0003】一方、サービスのカスタマイズ化や、迅速なサービス提供を可能にするインテリジェント・ネットワーク（IN）は、網構成をプレーンと呼ばれる機能別のプレーン（サービス・プレーン、グローバル機能プレーン、分散機能プレーン、物理プレーン）に分けて、各プレーンを規定した「能力セット1」と、網間接続サービスを含むサービスの生成、管理を規定した、より高度の「能力セット2」とが標準化されている（ITU-T勧告：Q.1220-Q.1228）。

【0004】インテリジェント・ネットワークは、複数の交換機からなる伝達（Transport Layer）網と、上記伝達網に共通線信号網で接続された サービス制御装置

（Service Control Point）からなる高機能（Intelligent Layer）網と、上記SCPに接続されたサービス管理装置（Service Management Point）とからなる。「IN能力セット2」における網間接続サービスは、ITU-T勧告Q.1224に記載されているように、IN網間におけるサービスデータ機能やサービス制御機能の連携によるサービス提供方法が中心であり、INのサービス制御機能とインターネット網との連携による通信サービスの提供方法については規定されていない。

【0005】INのサービス制御機能とインターネット網とが連携して通信サービスを提供する方法に関して、ITU-Tでは、インターネット・ユーザからのサービス要求をINのサービス制御機能（SCF）に送信する目的で、「インターネット側に、ユーザがサービス要求を送信する“ユーザエージェント機能”を設け、インターネットと公衆網との間に、“サービス制御ゲートウェイ機能”を設ける」案が提案されているが、これらの機能を用いた具体的なサービスの提供方法とサービスの実現方法については、今後の検討課題となっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】近年、通信サービスの多様化に伴い、INのサービス制御機能とインターネット網との連携による新たなサービスとして、例えば、インターネット・コール・ウエイティング（Internet Call Waiting：ICW）サービスの提供が望まれている。

ICWは、「インターネットに接続中のユーザに着信があった時、着信通知を受けたユーザが、着呼の継続処理方法（例えば、着信拒否、呼転送等）をユーザ端末からINのサービス制御機能に指示できる」ようにしたサービス機能である。INのサービス制御機能は、ユーザからの指示に従って、呼処理を継続する。

【0007】しかしながら、従来の技術では、電話網においてユーザが通話状態にある時、交換機側で、通話中の呼が、インターネット接続呼か、電話機間を接続する一般呼かを判別することができない。一般呼で通信中の

端末に着信があった場合は、被呼端末は、交換機からアナログ信号で与えられた着信通知信号を正常に受信できるが、インターネット接続呼で通信中の端末は、デジタル信号で送受信動作しているため、交換機から与えたアナログ信号の着信通知はノイズとして扱われ、着信を通知できない。従って、現在のところ、インターネット接続中のユーザに着信を通知するICWサービスは実現されていない。

【0008】本発明の目的は、インターネットに接続中のユーザ端末にINサービスを提供可能な通信ネットワークを提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、Internet Call Waitingサービス機能を有する「インテリジェントネットワークのサービス制御装置（Service Control Point）」を提供することにある。

【0010】本発明の更に他の目的は、インテリジェントネットワークのサービス制御装置（Service Control Point）とインターネットとを接続するためのサービス制御ゲートウェイ装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による、伝達網の構成する複数の交換機に共通線信号網を介して接続され、インターネット・プロトコル網にサービス制御ゲートウェイ装置を介して接続された「インテリジェント・ネットワークのサービス制御装置」は、上記伝達網に接続された端末装置（複数）がインターネットに接続中か否かを示すユーザ情報管理テーブルを有し、通話中の1つの端末に着信があった時、上記ユーザ情報管理テーブルを参照することによって、被呼端末が、一般呼がインターネット接続呼かを判断する。もし、被呼端末が、インターネット接続呼であれば、サービス制御装置は、上記サービス制御ゲートウェイ装置を介して、インターネット経由で、被呼端末に着信を通知する。

【0012】更に詳述すると、本発明による「インテリジェント・ネットワークのサービス制御装置」は、上記伝達網を介して上記インターネット・プロトコル網に接続された第1端末装置から、コール・ウエイティング・サービス要求を受信した時、「上記第1端末装置がインターネットに接続中である」ことを示す情報をユーザ情報管理テーブルに記憶するための第1の手段と、上記複数の交換機の中の1つから、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを通知された時、上記ユーザ情報管理テーブルを参照し、上記第1端末装置への着信通知メッセージを上記ゲートウェイ装置に送信するための第2手段とからなる。

【0013】上記ユーザ情報管理テーブルは、例えば、上記第1端末の電話番号と、該第1端末がインターネットに接続中か否かを示すフラグ情報と、上記ゲートウェイ装置のアドレス情報とからなるエントリを有し、上記

第1手段が上記エントリの内容を更新し、上記第2手段が、上記エントリの上記フラグ情報とアドレス情報を参照する。また、本発明によるサービス制御装置は、上記ゲートウェイ装置を介して、「上記着信通知に対する上記第1端末装置のユーザからの応答を示す」通知応答メッセージを受信した時、上記第2手段が、上記1つの交換機に、上記第1端末装置への着信呼を上記応答に従って接続サービスさせる。

【0014】本発明による、伝達網の構成する複数の交換機に共通線信号網を介して接続された「インテリジェント・ネットワークのサービス制御装置」と、上記伝達網に接続された「インターネット・プロトコル網」とを接続するための「サービス制御ゲートウェイ装置」は、上記伝達網を介して上記インターネット・プロトコル網に接続された第1端末装置から送信された、上記サービス制御装置によるインターネット・コール・ウェイティング・サービスを要求する「サービス要求メッセージ」を、上記サービス制御装置で実行される複数のサービス制御プログラムのうちの1つを特定する識別子を含む「上記サービス制御装置宛のメッセージ」に変換するプロトコル変換手段と、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記サービス制御装置に接続された信号線に送信するための手段とからなる。

【0015】本発明の1つの特徴は、上記サービス制御ゲートウェイ装置が、上記サービス制御装置から送信された、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを示す着信通知メッセージを、上記インターネット・プロトコル網に含まれる「上記第1端末装置と通信中のサーバ」宛のメッセージに変換するプロトコル変換手段、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記サーバと接続された信号線に送信するための手段、からなることにある。上記サーバは、上記サービス制御ゲートウェイ装置からの受信メッセージを上記第1端末装置に転送する機能を備えている。

【0016】本発明の他の特徴は、サービス制御ゲートウェイ装置が、上記サービス制御装置から送信された、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを示す着信通知メッセージを、上記インターネット・プロトコル網に含まれる「上記第1端末装置と通信中のアクセスポイント装置」宛のメッセージに変換するプロトコル変換手段、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記インターネット・プロトコル網に接続された信号線に送信するための手段、からなることにある。上記アクセスポイント装置は、上記サービス制御ゲートウェイ装置からの受信メッセージを上記第1端末装置に転送する機能を備えている。

【0017】本発明の他の通信サービス制御方法では、複数の交換機によって構成される伝達網が、ゲートウェイ装置を介して、インターネット網に接続される。ユーザ毎のサービス用制御情報を記憶するための記憶装置を

備えるサービス制御装置が、共通線信号網を介して、伝達網に接続されている。上記サービス制御装置は、上記ユーザ情報管理テーブルを記憶し、上記第1の手段と第2の手段を備える。

【0018】上記ゲートウェイ装置に加入者の付加サービスに関する情報を記憶する。

【0019】上記ゲートウェイ装置が、ユーザから交換機経由でインターネット網への接続要求を受信した時、上記ゲートウェイ装置は、上記付加サービスに関する情報を用いて、インターネット接続中のユーザに着信を通知する付加サービスへの加入状況を検索する。ユーザが該付加サービスに加入している場合、上記ゲートウェイ装置は、着信通知要求をサービス制御ゲートウェイ装置に送信し、該サービス制御ゲートウェイ装置は、予め蓄積されているサービス制御装置を識別する情報を参照して、サービス制御装置に着信通知要求を送信し、該要求を受信したサービス制御装置は、上記第1の手段を用いて、該当ユーザに対応するサービス情報を更新することを特徴とする。

【0020】また、サービス制御装置が、交換機から、「該当ユーザに対する着信」を通知された場合、該サービス制御装置が、上記第2の手段を用いて、サービス制御ゲートウェイ装置に着信通知信号を送信し、該ゲートウェイ装置を介して、ユーザに着信を通知することを第2の特徴とする。

【0021】更に、端末上の着信通知用プログラムを用いて、着信通知を受信したユーザに、呼の継続処理方法を選択する手段を提供し、ユーザの選択した手段を該着信通知信号に対する応答信号として、ゲートウェイ装置とサービス制御ゲートウェイ装置を介して、サービス制御装置に送信し、該当サービス制御装置は、受信情報を用いて、INサービスの処理を継続することを第3の特徴とする。

【0022】ユーザがインターネットにアクセスしているという情報をサービス制御ゲートウェイ装置を介して、サービス制御装置に登録しておくことにより、該当ユーザに着信があった場合に、該当ユーザの要求に応じたサービス（例えば、呼の転送先の指定）を提供することが可能となる。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0024】図1は、本発明の第1の実施例として、「インテリジェントネットワークのSCPとIP網のWWWサーバ3とがサービス制御ゲートウェイ装置1を介して接続された網構成」を示す。

【0025】インテリジェントネットワーク（IN）は、サービス制御ポイント（SCP）2を含む高機能（Intelligent Layer）網と、それぞれ加入者線5（5a～5n）を介して複数の加入者端末装置6（6a～6

n)を収容している複数の交換機4(4a、4b)を含む伝達(Transport Layer)網と、上記2つの網を接続するための、例えば、No. 7共通線信号方式(SS7)の共通線信号網9とからなっている。インテリジェントネットワークは、上記SCPに接続されたサービス管理ポイント(SMP)を含むが、SMPは本発明に関係しないため、図面から省略してある。上記各交換機4は、サービス・スイッチング・ポイント(SSP)と称されている。上記SCP2は、各交換機のみでは対応できない特殊な交換サービスを実行するためのものであり、これによって、例えば、ユーザが予め指定された番号をダイヤルすると着信側ユーザに課金されるフリーダイヤル・サービスや、番号変換サービスのような、「ネットワークワイドなサービス」と、例えば、ユーザ毎に予め登録してある着信サービスデータをアクセスすることによって時間帯によって異なるサービスを提供する「カスタマサービス」が実現される。

【0026】上記各交換機4は、例えば、発呼が検出された時、呼(またはダイヤル番号)と対応した新たなBCSM(Basic Call State Model)を生成し、該BCSMに従って、その後の基本呼処理を実行するように構成されている。上記各BCSMは、複数の状態(またはステップ)からなり、これらの状態のうちの幾つかがSCPをアクセスするためのトリガの設定対象となるDP(Detection Point)として定義されている。検出された発呼が、上記SCP2にアクセスする必要のある呼(IN呼)の場合、INサービスの種類によって決まる特定DPに予めトリガを設定したBCSMが生成され、呼の状態が上記特定DPに遷移した時点で、該DPに設定されたトリガの種類に応じたメッセージが交換機からSCP2に送信される。SCP2は、上記トリガ種類によって決まるサービスプログラムを実行することによって、各呼に前述した特殊な交換サービスを提供する。上記SCP2にアクセスする必要のない呼(一般呼)の場合、SCPをアクセスするためのトリガを全く含まないBCSMが生成され、各交換機内で閉じた形で呼処理が実行される。

【0027】本発明の第1実施例によれば、インターネット(IP)網8は、例えば、ゲートウェイ装置からなるアクセスポイント7を介して、上記INの伝達網と接続され、WWWサーバ3とサービス制御ゲートウェイ装置(SCGW)1を介して、上記INのSCP2と接続されている。

【0028】図2は、サービス制御ゲートウェイ装置(SCGW)1の構成を示す。

【0029】SCGW1は、SCP2やWWWサーバ3との間の通信を制御するためのCPU11と、メモリ12と、WWWサーバと接続された信号線14を終端するためのIP網インタフェース部13と、SCPと接続された信号線16を終端するための高機能網インタフェー

ス部15と、これらの要素を接続するバス17とからなっている。

【0030】SCGW1は、WWWサーバ3とSCP2との間で受信されるインターネット・コール・ウェイティング・サービスに関する制御メッセージのメッセージ形式の変換と、中継を行なうためのもので、メモリ12に、上述したメッセージ形式の変換と中継を行なうためのプログラム、ユーザ認証に必要な情報と共に、図3Aに示すSCPアドレス管理テーブル400と、図3Bに示すユーザ管理テーブル410を備えている。

【0031】SCPアドレス管理テーブル400は、インターネット側(本実施例ではWWWサーバ3)からメッセージを受信した時、アクセスすべきSCPを決定するために参照されるもので、図3Aに示すように、メッセージ種類401およびネットワークID402と対応して、該受信メッセージの送信先となるSCPのアドレス403と、サービス番号404を定義している。

【0032】図1では、SCGW1には1つのSCP2しか接続されていないが、図3Aに示すSCPアドレス管理テーブル400では、SCGW1に複数のSCPが接続された通信網を想定し、インターネット・コール・ウェイティング・サービスの要求元端末装置が収容されているインテリジェント網のネットワークIDに応じて、異なるSCPに受信メッセージを転送するようにしてある。サービス番号404は、トリガ情報に代わって、SCP2に実行すべきサービスプログラムを指定するための情報である。

【0033】ユーザ管理テーブル410は、図3Bに示すように、ユーザID毎に生成された複数のエントリ(またはレコード)からなり、各エントリは、ユーザID411と対応して、インターネット・コール・ウェイティング・サービスの要求元端末を示す電話番号412と、SCPとSCGW1との間での通信において送信メッセージと受信メッセージとの対応関係を判断するために使用される相関ID413と、WWWサーバ3とSCGW1との間での通信において送信メッセージと受信メッセージとの対応関係を判断するために使用される相関ID414と、WWWサーバアドレス415と、サービスの状態コード416と、WWWサーバからサービス要求元の端末に送信すべき着信通知表示データの格納位置を示すURL識別情報417とを記憶している。

【0034】WWWサーバ3は、インターネット上で提供される各種のサービス情報を蓄積しており、各ユーザは、ユーザ端末が備えるブラウザを介してWWWサーバと通信することによって、希望するサービス情報を閲覧する。本実施例において、WWWサーバ3は、インターネット・コール・ウェイティング・サービスをサポートするために、例えば、図4Aに示すリクエスト管理テーブル430と、図4Bに示すサービス管理テーブル440と、図4Cに示すユーザ状態管理テーブル450とを

備える。

【0035】リクエスト管理テーブル430は、図4Aに示すように、端末6とSCGW1から受信するメッセージの種類（または要求種類）431に対応して、実行すべきサービスプログラム番号432を定義している。WWWサーバは、後述するINサービス要求メッセージ、着呼通知メッセージ、通知応答メッセージなどのインターネット・コール・ウエイティング（ICW）サービス用の制御メッセージを受信すると、これらのメッセージと対応したサービスプログラムを実行する。

【0036】サービス管理テーブル440は、図4Bに示すように、リクエスト管理テーブル430が示すICWサービス用のサービスプログラムの番号（432）441と対応して、SCGWアドレス442と、ネットワークID443と、サービス番号444と、着信通知表示データの格納位置を示すURL445を定義している。

【0037】ユーザ状態管理テーブル450は、図4Cに示すように、ユーザID451と対応して、サービス状態コード452と、WWW3とSCGW1との間の通信において送信メッセージと受信メッセージとの対応関係を判断するために使用される相関ID453とを定義している。WWW3で使用すべき相関ID453は、SCGW1によって指定される。

【0038】図5A～図5Cは、ICWサービスを行うためにSCP2が備えるテーブルの1例を示す。

【0039】図5Aは、サービス決定テーブル460を示す。

【0040】サービス決定テーブル460は、「基本呼の所定の検出ポイント（DP）で交換機が発行したINサービス要求」が示すトリガ情報461と、ダイヤル番号の一部を示す番号情報462と、公衆網の特定の加入者（複数）に割り当てられたサービスキー463との組み合わせに対応して、実行すべきサービス制御プログラムのプログラム番号465を定義した複数のエントリからなる。ここで、エントリ460-2が示すプログラム番号“500”をもつサービス制御プログラムは、着信があった電話番号について、図5Bに示すポインタアドレステーブル470に基いて、図5Cに示すユーザ情報管理テーブル480に蓄積されたユーザ情報を参照する機能を備えたサービス制御プログラムであると仮定する。

【0041】SCGW1からSCP2に与えられるICWサービス用のINサービス要求メッセージは、交換機が発行するINサービス要求とは異なり、トリガ情報を含んでいない。そこで、本発明では、SCPでICWサービスをサポートするために、「トリガ情報461と番号情報462とサービスキー463との組み合わせ」に代る情報として、サービス番号464を適用する。上記サービス決定テーブル460に、サービス番号464と対応して、ICWサービス用のサービス制御プログラム

のプログラム番号（この例では、“600”）を定義しておく。

【0042】図5Bは、SCPのサービス制御プログラムによって参照されるユーザ情報ポインタアドレステーブル470を示す。

【0043】ユーザ情報ポインタアドレステーブル470は、プログラム番号471と電話番号（ダイヤル番号）472との組み合わせに対応して、図5Cに示すユーザ情報管理テーブル480の1つのエントリを指すポインタアドレス473を記憶している。本発明では、例えば、エントリ470-1と470-3が示すように、ICWサービスを受ける資格のある電話番号“0423231111”については、番号“500”のサービス制御プログラムからアクセスしても、番号“600”のサービス制御プログラムからアクセスしても、同一のポインタアドレス“xx”が得られるように、テーブルエントリが用意されている。

【0044】図5Cは、ユーザ情報管理テーブル480を示す。

【0045】ユーザ情報管理テーブル480の各エントリは、上記ユーザ情報ポインタアドレステーブル470が示すポインタアドレス（473）481と対応して、ユーザID482と、電話番号（DN）483と、ユーザがインターネットをアクセス中か否かを示すIPアクセスフラグ484と、制御メッセージの宛先となるSCGWアドレス485と、該SCPとSCGWとの間の通信において送信メッセージと受信メッセージとの対応関係を判断するために使用される相関ID486を記憶している。SCPで使用すべき上記相関ID486は、SCGWによって指定される。

【0046】本実施例では、インターネットに接続中のユーザ端末からICWサービスの要求があった時、このサービス要求（INサービス要求メッセージ）をWWWサーバ3とSCGW1を介してSCP2に伝え、サービス制御プログラム“600”によって、上記ユーザ端末がIPアクセス中であることをユーザ情報管理テーブル480のIPアクセスフラグ484によって記憶しておく。上記ユーザ端末に着信があった時、SCP2は、サービス制御プログラム“500”によって上記ユーザ情報管理テーブル480を参照し、もし、着信端末がIPアクセス中であれば、SCGW1とWWWサーバ3とを介して、IPパケットでユーザ端末に着信を通知する。着信端末がIPアクセス中でなければ、INサービスの要求元交換機からユーザ端末に着信が通知される。

【0047】図6は、端末6とWWWサーバ3との間で、ICWサービスのために通信されるIPパケット500のフォーマットを示す。

【0048】IPパケット500は、IPヘッダ510と、TCP/UDPヘッダ520と、ユーザデータフィールド530とからなり、上記ユーザデータフィールド

10

20

30

40

50

530にICWサービス用の制御メッセージが設定される。

【0049】端末6からWWWサーバ3に送信される「INサービス要求メッセージ」203は、メッセージ種類531と、メッセージ長532と、要求元端末の電話番号533と、ユーザID534とを含む。また、SCP2からの着信通知に回答して、端末6からWWWサーバ3に送信される「通知応答メッセージ」262には、上記項目531-534の他に、破線で示すように、着呼の取り扱い方法（継続方法）を指定するアクションコード535が含まれる。アクションコードが「着呼の転送」を示す場合には、アクションコード535の次に「転送先となる電話番号」356が続く。

【0050】SCGW1とWWWサーバ3との間の通信には、例えば、IETF (Internet Engineering Task Force) PINT (PSIN and Internet Interworking) ワーキンググループで検討されているメッセージ形式を適用できる。また、SCGW1とSCP2との間の通信には、例えば、IN用のメッセージ形式を適用できる。

【0051】図7は、SCGW1とWWWサーバ3との間の通信に適用されるパケット501のフォーマットを示す。

【0052】パケット501は、IPヘッダ510と、TCP/UDPヘッダ520と、TCAP (Transaction Capability Application Part) ヘッダ525と、ユーザデータフィールド540とからなり、上記ユーザデータフィールド540に、図8A-図8Cに示すメッセージが設定される。

【0053】図8Aは、WWWサーバ3からSCGW1に転送されるINサービス要求メッセージ205のフォーマットを示す。

【0054】INサービス要求メッセージ205は、端末から受信したINサービス要求メッセージ203に基いて生成されるもので、「メッセージ種類551と、メッセージ長552と、SCGWアドレス553と、WWWサーバアドレス554と、サービス番号555と、電話番号（ダイヤル番号）556と、ネットワークID557と、ユーザID558と、URL559と」をそれぞれ示す複数のフィールドからなっている。

【0055】メッセージ種類を示すフィールド551には、このメッセージがINサービス要求メッセージであることを示すコードが設定される。また、電話番号フィールド556とユーザIDフィールド558には、端末から受信したINサービス要求メッセージ203が示す電話番号533とユーザID534がそれぞれ設定され、フィールド553、555、557および559には、ユーザ管理テーブル440から得たデータが設定され、WWWサーバアドレスフィールド554には、サーバ3のアドレスが設定される。

【0056】図8Bは、SCGW1が、SCP2から受信した図10Bで説明する着呼通知メッセージ235に基いて生成し、WWWサーバ3に送信する「着呼通知メッセージ」237のフォーマットを示す。

【0057】上記着呼通知メッセージ237は、「このメッセージが着呼通知であることを示すメッセージ種類551と、メッセージ長552と、SCGWアドレス553と、WWWサーバアドレス554と、ユーザID558と、URL559と、相関ID561と」をそれぞれ示す複数のフィールドからなっている。相関ID561は、WWWサーバからその後に受信する通知応答メッセージ264と着呼通知メッセージ237との対応関係を判別するためのものであり、上記相関ID561には、図3Bに示したユーザ管理テーブル410から得た相関ID414の値が適用される。

【0058】図8Cは、WWWサーバ3が、端末から受信した通知応答メッセージ262に基いて生成し、SCGW1に送信する「通知応答メッセージ」264のフォーマットを示す。

【0059】上記メッセージ264は、「このメッセージが通知応答であることを示すメッセージ種類551と、メッセージ長552と、SCGWアドレス553と、WWWサーバアドレス554と、相関ID571と、アクションコード572と、転送先電話番号573と」をそれぞれ示す複数のフィールドからなっている。相関ID571は、図8Bに示した着呼通知メッセージ237で指定された相関ID561と同一の値をもつ。

【0060】図9は、SCGW1とSCP2との間の通信に適用されるパケット800のフォーマットを示す。

【0061】上記パケット800は、着局コード801と、発局コード802と、リンク選択803と、SCP (Signaling Connection Control Part) ヘッダ804と、TCAP (Transaction Capabilities Application Part) ヘッダ805と、ユーザデータフィールド810とからなり、上記ユーザデータフィールド810に、図10A-図10Cに示すメッセージが設定される。

【0062】リンク選択803には、現用系と予備系とからなる二重化されたリンクのうちの現用系リンクを指定する情報が設定される。

【0063】図10Aは、SCGW1からSCP2に送信される「INサービス要求メッセージ」216のフォーマットを示す。

【0064】INサービス要求メッセージ216は、WWWサーバから受信した図8Aに示したINサービス要求メッセージ205に基いてSCGW1で生成されるもので、「メッセージ種類821と、メッセージ長822と、相関ID823と、送信元SCGWアドレス824と、宛先SCPアドレス825と、サービス番号826と、電話番号（ダイヤル番号）827と、ユーザID828と」をそれぞれ示す複数のフィールドからなっている。

る。

【0065】メッセージ種類を示すフィールド821には、このメッセージがINサービス要求メッセージであることを示すコードが設定される。また、宛先SCPアドレス825とサービス番号826には、SCPアドレス管理テーブル400から検索されたデータが設定され、相関ID823には、ユーザ管理テーブル410の相関ID413の値が設定される。送信元SCGWアドレス824には、SCGW1のアドレスが設定され、その他の項目827-828には、WWWサーバから受

信したINサービス要求メッセージ205から得られたデータが設定される。なお、ユーザデータフィールド810に上記INサービス要求メッセージ216を含むパケット800は、着局コード801にSCP2のアドレス、発局コード802にSCGW1のアドレスが設定される。

【0066】SCP2は、上記INサービス要求メッセージ216を受信すると、サービスプログラム“600”によって、ユーザ管理テーブル480の該当エントリのIPアクセスフラグ484を“1”に設定し、SCG

Wアドレス485と相関ID486に、上記INサービス要求メッセージ216が示すSCGWアドレス824と相関ID823の値をそれぞれ設定する。

【0067】図10Bは、交換機から「INサービス加入ユーザへの着信を示すINサービス要求」を受信したSCP2によって生成され、SCGW1に送信される「着呼通知メッセージ」235のフォーマットを示す。

【0068】上記着呼通知メッセージ235は、このメッセージが着呼通知であることを示すメッセージ種類821と、メッセージ長822と、相関ID823と、宛先SCGWアドレス831と、送信元SCPアドレス832と、着信のあった電話番号827と、ユーザID833とをそれぞれ示す複数のフィールドからなっている。相関ID823には、ユーザ管理テーブル480の相関ID486が示す値が設定される。

【0069】図10Cは、SCGW1が、WWWサーバ3から受信した通知応答メッセージ264に基いて生成し、SCP2に送信する「通知応答メッセージ」265のフォーマットを示す。

【0070】上記メッセージ265は、「このメッセージが通知応答であることを示すメッセージ種類821と、メッセージ長822と、相関ID823と、送信元SCGWアドレス824と、宛先SCPアドレス825と、アクションコード841と、転送先電話番号842と」をそれぞれ示す複数のフィールドからなっている。

【0071】相関ID823には、ユーザ管理テーブル410の相関ID413が示す値が設定され、この値は、着呼通知メッセージ235の相関ID823と同一である。

【0072】次に、図11～図13に示す信号シーケンスに従って、図1に示した通信網におけるInternet Call Waitingサービスの制御手順について説明する。

【0073】図11は、ICWサービスに加入している端末6bのユーザが、交換機4a、4bとアクセスポイント（例えば、ゲートウェイ装置）7を介して、インターネット（WWWサーバ3）にアクセス中（200）に、SCPから着呼通知を受けるための「INサービス要求」（202）の入力操作を行った場合に実行される「WWWサーバ3、SCGW1およびSCP2の動作とメッセージ・シーケンス」を示している。

【0074】端末6bでは、WWWサーバと通信するためのブラウザが動作している。INサービスを要求する場合、ユーザは、例えば、ブラウザ画面上で、端末6bの電話番号（DN）とユーザIDを入力した後、INサービス要求ボタンをクリックする（202）。これによって、図6に示した電話番号（DN）533とユーザID534を含むINサービス要求メッセージ203が生成され、上記INサービス要求メッセージ203をユーザデータフィールド530に含み、「宛先アドレス（SA）511としてWWWサーバアドレス、送信元アドレス（DA）512として端末6bのアドレス」を含むIPヘッダ510を持ったIPパケットが、WWWサーバ3に送信される。

【0075】上記INサービス要求メッセージ203を受信したWWWサーバ3は、受信メッセージのメッセージ種類531から「INサービス要求が受信された」ことを検出すると（204）、リクエスト管理テーブル430で定義された「受信メッセージのメッセージ種類531」に対応したサービスプログラムを実行する。これによって、ユーザ状態管理テーブル450に、受信メッセージ203から抽出されたユーザID534を検索キー451とする新たなエントリが追加される。上記エントリの状態フィールド452は、INサービス要求中であることを示す状態コードが設定されている。また、サービス管理テーブル440から検索された「INサービス要求の宛先となるSCGWのアドレス442、サービス提供網識別子443、サービス番号444、URL445」と、受信メッセージ203から抽出された「電話番号（DN）533、ユーザID534」によって、図8Aに示したINサービス要求メッセージ205が生成される。上記INサービス要求メッセージ205は、IPヘッダ510の宛先アドレスフィールド511にSCGW1のアドレスを含む図7に示したIPパケットとして、SCGW1に送信される。

【0076】上記INサービス要求メッセージ205を受信したSCGW1は、図14に示すIPパケット処理ルーチン140に従って、ユーザの認証処理とプロトコル変換を行い（215）、図10Aに示したINサービス要求メッセージ216を生成して、SCP2に送信す

る。

【0077】すなわち、図14に示すように、SCGW1は、WWWサーバが送信したIPパケットをIP網インタフェース13から受信すると（ステップ141）、受信メッセージに含まれるユーザID558を、予めメモリ12に記憶されているINサービス加入者のユーザIDリストと照合し、ユーザID558がINサービス加入者として登録済みか否かを判定する（ステップ142）。ユーザID558が、登録されたINサービス加入者でなかった場合、WWWサーバ3にエラーメッセージを送信する（ステップ152）。

【0078】ユーザID558が、登録されたINサービス加入者であった場合、受信メッセージが関連IDを含むか否かをチェックし（ステップ143）、もし、受信メッセージが関連IDを含まなければ、受信メッセージから抽出されたメッセージ種類551とネットワークID557に基づいて、図3Aに示したSCPアドレス管理テーブル400を参照することによって、INサービス要求の宛先となるSCPのアドレス403とサービス番号404を決定し、SCPとSCGWとの間の通信で使用する関連ID413と、WWWとSCGWとの間の通信で使用する関連ID414を割り当てた（ステップ144）後、「受信メッセージ205をINサービス要求メッセージ216を含むパケット800に変換する」プロトコル変換を行う（ステップ146）。受信メッセージが関連IDを含む場合は、ユーザ管理テーブル410から、関連ID413、その他の必要データを読み出し（ステップ145）、これらのデータを適用して、プロトコル変換を行う（ステップ146）。

【0079】次に、ユーザ管理テーブル410において、ユーザIDと対応したエントリの状態コード416を更新する。ユーザIDと対応したエントリがユーザ管理テーブル410にない場合は、新たなエントリを追加する（ステップ147）。次に、ステップ146で生成されたパケットをSCP2に送信し（148）、SCP2からの応答を待つ（ステップ149）。SCP2から応答（ACK）218を受信すると（ステップ150）、WWWサーバ3に応答219を送信し（ステップ151）、次のIPパケットの受信を待つ。

【0080】SCGW1からINサービス要求メッセージ216を受信したSCP2は、受信パケットから抽出されたサービス番号826に基づいて、サービス決定テーブル460を参照し、実行すべきサービス制御プログラム“600”を起動する。これによって、ユーザ情報ポインタアドレステーブル470から、受信メッセージ216に含まれる電話番号827と対応するポインタアドレス473（例えば、アドレス“xx”）が検索され、ユーザ情報管理テーブル480の上記ポインタアドレスが指すエントリにおいて、ユーザがインターネットをアクセス中であることを示すIPアクセスフラグ484と、

受信メッセージ216から得られたSCGWアドレス485と関連ID486の値がそれぞれ記憶される。この後、SCP2は、上記INサービス要求216に対する応答（ACK）218をSCGW1に送信する。

【0081】上述したIP網からIN網へのINサービス要求メッセージの転送の結果、「ICWサービスに加入している特定ユーザ（ユーザIDまたは電話番号）が、現在、IP網（WWWサーバ）にアクセス中か否か」を、ユーザ管理テーブル480のIPアクセスフラグ484で判定可能となる。従って、交換機4aから特定電話番号に着信があったことを通知されたとき、SCP2は、例えば、サービス制御プログラム“500”によって、上記ユーザ管理テーブル480を参照し、上記特定電話番号に付随するIPアクセスフラグ484の状態から、もし、端末6bがIP網をアクセス中の場合はSCGW1とWWWサーバ3を介して、そうでない場合は交換機4aを介して、ユーザに着信を通知することが可能となる。

【0082】図12は、WWWサーバ3にアクセス中の端末6bに、他の端末（電話機）6aから着信があった場合のメッセージ・シーケンスを示す。

【0083】交換機4aは、端末6aからの発呼要求（Setup）231を受信し、着番号に対応するユーザがINサービスに加入していることを検出すると、SCP2に対してINサービス要求（Initial DP）メッセージ232を送信する。また、端末6aに対して、上記発呼要求の受け付け通知（Call proc）233を送信する。

【0084】上記INサービス要求メッセージ232を受信したSCP2は、受信メッセージ232に含まれるトリガ情報と着番号に基づいて、サービス決定テーブル460から、実行すべきサービス制御プログラム（例えば、プログラム番号“500”のサービス制御プログラム）を決定する（ステップ234）。上記サービス制御プログラムを構成する機能ルーチンのうちの1つであるユーザ情報取得ルーチンが実行されると、プログラム番号471と着番号とに基づいて、ユーザ情報ポインタアドレステーブル470からポインタアドレス（例えば、“xx”）が検索され、該ポインタアドレスに従って、ユーザ情報管理テーブル480から、着番号に対応したICWサービス用の制御情報482-486が取得される。

【0085】上記制御情報の一部であるIPアクセスフラグ484の状態から、被呼ユーザがインターネット（WWWサーバ）にアクセス中であることが判明すると、上記サービス制御プログラム“500”は、図10Bに示した着信通知メッセージ235を生成し、該メッセージを含むパケット800をSCGW1に対して送信した後、SCGW1からの受信応答（ACK）待ちとなる。もし、被呼ユーザがインターネットをアクセス中でなければ、SCP2は、INサービス要求（Initial D

P) メッセージ232の送信元である交換機4aに対して、着信通知を指令する。

【0086】SCGW1からの受信応答(ACK)を受信すると、サービス制御プログラム“500”は、上記着信通知メッセージ235に対するユーザ回答である通知応答メッセージの受信待ち状態となる。

【0087】SCGW1は、上記着信通知メッセージ235を受信すると、図15に示すINパケット処理ルーチン160を実行する(236)。

【0088】INパケット処理ルーチン160では、SCPからメッセージを受信すると(ステップ161)、受信メッセージ235に含まれる相関ID823をチェックし(ステップ162)、該相関IDが、上記受信メッセージ235に含まれるユーザID833と対応してユーザ管理テーブル410に記憶されている相関ID413と不一致の場合は、SCPに対して、エラー応答を送信する(ステップ170)。もし、相関ID823と相関ID413との一致が確認された場合、ユーザ管理テーブル410から相関ID414、WWWサーバアドレス415、URL417を読み出し(ステップ163)、図8Bに示した着信通知メッセージ237を含むIPパケット501を生成し(ステップ164)、ユーザ管理テーブル410の上記被呼ユーザと対応するエントリの状態フィールド416に着信通知中を示すコードを設定(ステップ165)した後、これを被呼ユーザがアクセスしているWWWサーバ3に対して送信する(ステップ166)。

【0089】SCGW1は、WWWサーバ3からの応答(ACK)を待ち(ステップ167)、WWWサーバ3からの応答(ACK)238を受信すると(ステップ168)、SCP2に上記着信通知メッセージ235に対する応答(ACK)239を送信して(ステップ169)、次のINパケットの受信待ち状態となる。

【0090】上記着信通知メッセージ237を受信したWWWサーバ3は、該着信通知に対する応答信号(ACK)238をSCGW1に送信した後、上記着信通知メッセージ237が示す相関ID561を、ユーザID568と対応するユーザ状態管理テーブルエントリの相関IDフィールド453に記憶し、上記エントリの状態フィールド452に、着信通知があったことを示す状態コードを設定する。WWWサーバ3は、更に、上記着信通知メッセージ237で指定されたURL559に基づいてメモリから着信通知表示データを読み出し、これを着信通知メッセージ241として、ユーザ端末6b上で動作中のブラウザに送信する(240)。

【0091】上述したSCP動作とメッセージ転送により、ユーザが、WWWサーバにアクセスしている最中に着信があった場合、SCPから発行された着信通知をSCGW1とWWWサーバ3を介して、ユーザ端末のブラウザ画面に表示することが可能となる。

【0092】図13は、着信通知を受信したユーザが、着呼の取り扱い方法を指定する通知応答を入力した場合のメッセージ・シーケンスを示す。

【0093】ブラウザを介して着信通知を受信した端末6bのユーザは、着呼の取り扱い方法として、(a)発呼ユーザに被呼ユーザが話中である旨をアナウンスする、(b)着呼をメールボックスへ接続する、(c)指定された転送先電話番号に接続する、(d)呼を切断する、等のメニューから選択する。ここでは、ユーザが、上記着信通知に対する応答入力(261)として、転送メニューを選択し、転送先の電話番号を入力した場合の動作について説明する。

【0094】ユーザが、転送メニューを選択し、転送先の電話番号を入力すると、図6に示した「アクションコード535と転送先電話番号536を含む通知応答メッセージ262」を含むIPパケット500が、端末6bからWWWサーバ3に送信される。上記通知応答メッセージ262を受信すると、WWWサーバ3は、リクエスト管理テーブル430で定義された「受信メッセージのメッセージ種類531と対応するサービスプログラム」を実行する(263)。これによって、サービス管理テーブル440から読み出されたアドレス情報と、ユーザ状態管理テーブル450から読み出された「受信メッセージのユーザID534と対応する相関ID453」を適用して、図8Cに示した通知応答メッセージ264が生成され、IPパケット501としてSCGW1に送信される。

【0095】上記通知応答メッセージ264を受信したSCGW1は、図14に示したIPパケット処理ルーチンを実行し、SCPアドレス管理テーブル400から得られたSCPアドレス403と、INサービス要求メッセージ205の受信時にユーザ管理テーブル410に記憶された相関ID413と、受信パケット264が示すアクションコード572と転送先電話番号573を適用して、図10Cに示す通知応答メッセージ265を生成し、これをパケット800としてSCP2に送信する。

【0096】上記通知応答メッセージ265がSCP2で受信されると、該通知応答メッセージの受信待ちとなっていたサービス制御プログラム“500”によって、受信メッセージ265の相関ID823とユーザ情報管理テーブル480の相関ID486とを照合して、受信メッセージが認証される。受信メッセージから転送先電話番号842が特定されると、転送処理用のサービス制御プログラムが実行され、これによって、交換機4aに、上記転送先電話番号を含むConnectメッセージ269が送信される。また、SCGW1に対して、上記通知応答メッセージ265に対する受信応答(ACK)267が送信される(266)。

【0097】上記Connectメッセージ269を受信した交換機4aは、端末6bに着信した呼を上記受信メッセ

ージで指定された電話番号842に接続するための呼続処理(270)を実行し、転送先端末にSetup信号271を送信する。一方、SCPから受信応答(ACK)267を受信したSCGW1は、WWWサーバ3に対して、受信応答(ACK)268を送信する。

【0098】図16は、加入者端末で動作するブラウザ機能の一部を構成するINサービス要求ルーチンを示す。上記INサービス要求ルーチンは、ユーザが、加入者端末6b上でブラウザを起動し、INサービスメニューを選択することにより実行される。

【0099】ユーザが、INサービスを中継するWWWサーバ3を指定する入力操作を行うと、INサービス要求ルーチンは、WWWサーバに画面表示情報の送信を要求し(ステップ602)、WWWサーバからの応答を待つ(603)。WWWブラウザから画面表示情報を含むパケットを受信すると、受信情報を解析し(605)、表示情報をユーザ端末の表示画面に出力する(606)。これによって、INサービス要求のための入力画面がユーザに提供される。

【0100】ユーザが、上記入力画面で端末の電話番号(DN)とユーザIDを入力し(607)、表示画面に用意された送信ボタンをクリックすると、図6に示したINサービス要求メッセージ203を含むIPパケットが生成され、WWWサーバに送信される(608)。WWWサーバからの応答を待ち(609)、WWWサーバが端末からの送信メッセージを正しく受理したことを示す応答信号を受信すると(610)、ユーザ情報として、上記電話番号(DN)と、ユーザIDと、INサービス要求中を示す状態コードとを記憶し(611)、このルーチンを終了する。ステップ604または610で、WWWサーバ3からエラー応答を受信した場合は、エラーが発生したことを端末画面に表示し(613)、ユーザからの入力待ち状態となる。

【0101】図17は、加入者端末で動作するブラウザ機能の一部を構成するINサービス通知ルーチンの機能を示す。このルーチンは、SCGW1から着信通知237を受信したWWWサーバ3が、端末6bで動作するブラウザに着信通知メッセージ241を送信した場合に起動される。

【0102】INサービス通知ルーチンは、WWWサーバから送信された着信通知メッセージ241を受信し(ステップ622)、受信したメッセージ情報を解析する(623)。次に、上記受信メッセージに含まれる着信通知表示データを端末画面に表示し(624)、状態コードを着信通知受信を示すコードに更新する(625)。上記着信通知表示データによって、端末の表示画面には、ユーザが指定できる着呼の取り扱い方法として、例えば、(a)アナウンス、(b)メールボックスへの接続、(c)転送、(d)切断のうちの1つを選択するためのメニューが提供されている。

【0103】ユーザが、画面に表示されたメニューのうちの1つを選択し、もし、転送を選択した場合には、更に、転送先の電話番号を入力した後、送信ボタンをクリックすると(626)、アクションコード535と転送先電話番号536を含む通知応答メッセージ262が生成され、WWWサーバ3に送信される(627)。この後、INサービス通知ルーチンは、WWWサーバからの応答を待ち(628)、WWWサーバが上記通知応答メッセージ262を正しく受理したことを示す応答(ACK)を受信すると(629)、このルーチンを終了し、WWWサーバからの新たなメッセージ待ち状態となる。

【0104】上述したINサービス要求ルーチンとINサービス通知ルーチンを実行することによって、端末ユーザは、ブラウザ画面で、INサービス要求の入力、着信通知の受信、着呼の取り扱い方法の指定をすることが可能となる。

【0105】図18は、端末6bからINサービスの取消し要求があった時、WWWサーバ3で実行されるINサービス終了ルーチンのフローチャートを示す。INサービスの取消し要求メッセージは、INサービス要求メッセージ203と同様、電話番号とユーザIDを含み、例えば、ブラウザ画面に用意されたINサービス終了ボタン、または、インターネットアクセスの終了ボタンが選択されたことに応答して、WWWサーバ3に送信される。

【0106】INサービス終了ルーチンは、端末6bからINサービスの取消し要求メッセージを受信すると(902)、受信メッセージを解析し(903)、ユーザ状態管理テーブル450の上記受信メッセージのユーザIDと対応するエントリの削除、または、該エントリの状態フィールド452をINサービス取消し状態に変更する(904)。次に、SCGW1に対し、INサービス取消し要求メッセージを送信し(905)、SCGW1からの応答待ちとなる(906)。

【0107】SCGW1は、上記取消し要求メッセージを受信すると、ユーザ管理テーブル410の上記メッセージのユーザIDと対応するエントリの削除、または、該エントリの状態フィールド416をINサービス取消し状態に変更した後、SCP2に対してINサービス取消要求メッセージを送信する。上記INサービス取消要求メッセージを受信したSCP2は、ユーザ情報管理テーブル480の上記ユーザIDに該当するIPアクセスフラグ484をクリアした後、SCGW1に取消し確認応答信号を送信する。上記確認応答信号は、SCGW1からWWWサーバ3に転送される。WWWサーバ3は、SCGW1から確認応答信号を受信すると(907)、端末6b上で動作するブラウザに対して、取消確認信号を送信して(908)、このルーチンを終了する。

【0108】図19は、本発明の第2の実施例の網構成を示す。

【0109】図1と比較すると、図19の網構成は、「インテリジェントネットワークのSCPとIP網とがサービス制御ゲートウェイ装置（SCGW）1を介して接続され、インテリジェントネットワークの伝達網とIP網とを接続するゲートウェイ装置7に、上記SCGW1との通信機能を備えた」ことを特徴とする。SCGW1は、例えば、図示しないルータを介してIP網に接続される。但し、上記SCGW1は、ゲートウェイ装置7が備えるIP網インタフェースに接続してもよい。

【0110】本実施例において、SCGW1は、図14に示したIPパケット処理ルーチンと図15に示したINパケット処理ルーチンにおけるIP網側の通信相手をWWWサーバ3からゲートウェイ装置7に変更すればよく、実質的に第1実施例と同じ構成となっている。

【0111】ゲートウェイ装置7は、加入者端末6をダイヤル・アップ接続によってIP網に接続するために必要な機能と、端末6とインターネットプロトコルによって通信する通信機能と、第1実施例でWWWサーバ3によって行われていたSCGW1との間でINサービス制御メッセージを通信するための機能とを備える。

【0112】これらの機能を実現するために、ゲートウェイ装置7は、加入者毎の認証情報と、加入者毎の付加サービス情報と、図4A～図4Cで説明したインターネット・コール・ウェイティング・サービス用の管理テーブル430～450と、これらの情報を利用して制御動作を行うための複数のプログラムを蓄積している。

【0113】また、第1の実施例では、インターネットアクセス中に、ユーザがINサービス要求入力操作を行った時、INサービス要求メッセージが端末6からIP網に送信されていたが、この第2実施例では、端末とゲートウェイ装置7との間にIP通信のためのコネクションを確立した時、ゲートウェイ装置7が自動的にINサービス要求メッセージを生成し、該メッセージをSCGW1に送信するようにしている。上述したINサービスメッセージ処理機能を装備するのに適したゲートウェイ装置7として、具体的には、サービスプロバイダによって運営、管理されているアクセスポイントがある。

【0114】加入者端末6は、ダイヤル・アップ接続機能と、インターネット接続中に、第1実施例のWWWサーバの代わりに、ゲートウェイ装置7との間で、INサービス制御メッセージを送受信するための、図17で説明したINサービス通知ルーチンと同様のプログラムを備える。

【0115】図20は、ゲートウェイ装置7の構成を示す。

【0116】ゲートウェイ装置7は、端末6やSCGW1との間の通信を制御するためのCPU71と、前述した各種の情報とプログラムを格納するためのメモリ72と、IP網に接続された信号線74を終端するためのIP網インタフェース部73と、インテリジェントネット

ワークの伝達網に接続された信号線76を終端するための伝達網インタフェース部75と、これらの要素を接続するバス77とからなっている。CPU71とSCGW1との間の通信は、図7に示したパケットを使用するインターネット・プロトコルに従って行われ、CPU71と伝達網との間の通信は、例えば、N-ISDNのユーザ・網インタフェース・プロトコルに従って行われる。

【0117】図21～図23を参照して、第2実施例の通信網におけるInternet Call Waiting サービスの制御手順方法について説明する。

【0118】図21は、端末6bのユーザが、ダイヤル・アップ機能を利用してIP網8と接続するため、ゲートウェイ装置7に対して発呼信号（Setup）101Aを送信すると、上記端末6bが接続された交換機4aが、上記発呼信号（Setup）101Aを発呼信号（Setup）101Bとして、ゲートウェイ装置7に転送すると共に、端末6bに対して呼受付信号（Call Proc）102を返送する。

【0119】ゲートウェイ装置7は、発呼信号（Setup）101に回答して、図24に示す呼信号処理ルーチンを実行する。

【0120】すなわち、伝達網インタフェース75から発呼信号（Setup）101を受信すると（ステップ741）、受信信号に含まれる情報要素を解析し、着信を受け付け可能か否かを判別する（ステップ742）。着信を受け付ける場合は、ゲートウェイ装置7から交換機4aに、応答信号（Connect）104を送信する（ステップ743）。上記応答信号を受信した交換機4aが、端末6bに上記応答信号（Connect）105を送信することによって、ゲートウェイ装置7と端末6bが電話回線で接続される。

【0121】この後、ゲートウェイ装置7は、上記電話回線を通して端末6bとIPパケット通信を行うために、PPP（Point to Point）接続動作を開始する。先ず、端末6bとゲートウェイ装置7との間に、例えば、LCP（Link Control Protocol）を適用して、リンク106を確立する。次に、端末6bからユーザIDとパスワードを含む認証要求を受信し（ステップ745）、メモリ72に蓄積してある認証情報を用いて、上記ユーザIDとパスワードの認証処理108を行い（ステップ746）、上記ユーザIDとパスワードが認証された場合は、認証応答109を端末6bに送信する（ステップ747）。尚、上記認証処理は、ゲートウェイ装置7に接続された図示しないユーザ認証用サーバによって実行するようにしてもよい。

【0122】ゲートウェイ装置7は、端末6bからIPアドレス割当て要求110を受信すると（ステップ748）、メモリ72に形成されているIPアドレスプールから1つの空きIPアドレスを取得し、該空きIPアド

レスとユーザIDとの対応関係をユーザ情報テーブルに記憶(ステップ749)した後、該IPアドレス112を端末6bに通知する(ステップ750)。

【0123】ゲートウェイ装置7は、次に、メモリ72に予め蓄積されているユーザ毎のINサービス情報テーブルを検索し(ステップ751)、端末6bのユーザがINサービスの加入ユーザであることが判明すると、図8に示したINサービス要求メッセージ205を生成し、SCGW1に送信(ステップ752)した後、SCGW1からの受信応答(ACK)219を待つ。SCGW1からの応答(ACK)219を受信すると(ステップ754)、PPP接続中の状態199となる。

【0124】尚、ステップ742で発呼信号の情報要素を解析した結果、着信できない場合、ステップ746でユーザ認証に失敗した場合、または、ステップ749でIPアドレスプールに空きIPアドレスがなかった場合は、端末6bにエラーメッセージを送信する(ステップ756)。

【0125】上記INサービス要求メッセージ205を受信したSCGW1は、第1実施例と同様、図14に示したIPパケット処理ルーチンを実行し、ユーザ認証処理によってユーザの正当性を確認した後、プロトコル変換されたINサービス要求メッセージ216をSCP2に送信する。また、SCP2から受信応答(ACK)218を受信すると、SCGW1は、INサービス要求メッセージ205の送信元であるゲートウェイ装置7に対して、受信応答(ACK)219を送信した後、上記IPパケット処理ルーチンを終了する。INサービス要求メッセージ216を受信した時、SCP2は、第1実施例と同様のサービス要求登録処理217を実行する。

【0126】図22は、ゲートウェイ装置7とPPP接続中の端末6bに、他の端末6aから着信があった場合のメッセージ・シーケンスを示す。

【0127】図12に示した第1実施例と比較して明らかなように、第2実施例では、SCGW1から送信された着信通知メッセージ237をゲートウェイ装置7が受信しており、ゲートウェイ装置7が、第1実施例のWWWサーバ3に代わって、図25に示すプログラムに従って、端末6bへの着信通知メッセージ241の転送と、SCGW1への受信応答(ACK)242の送信を行っている。

【0128】すなわち、ゲートウェイ装置7は、SCGW1から着信通知メッセージ237を受信すると(ステップ761)、受信メッセージのメッセージ種類551に対応したサービスプログラムを起動して、図21のステップ111(図24のステップ749)で記憶してある「IPアドレスとユーザIDとの対応関係を示すユーザ情報テーブル」から、上記受信メッセージが示すユーザID558と対応したIPアドレスを読み出す(ステップ762)。次に、着信通知用の処理ルーチンを起動

して、上記IPアドレスを宛先アドレスとする着信通知IPパケットを生成し(ステップ763)、端末6bに着信通知メッセージを送信し(ステップ764)、SCGW1に、上記着信通知237に対する応答(ACK)242を送信する(ステップ765)。

【0129】図23は、着信通知を受信したユーザが、着呼の取り扱い方法を指定する通知応答を入力した場合のメッセージ・シーケンスを示す。

【0130】図13に示した第1実施例と比較して明らかなように、第2実施例では、端末6bから送信された通知応答メッセージ262をゲートウェイ装置7が受信し、ゲートウェイ装置7が、第1実施例のWWWサーバ3に代わって、図26に示すプログラムルーチンに従って、SCGW1へ通知応答メッセージ264を転送している。

【0131】着信通知を受信した端末6bのユーザが、端末画面に表示されたメニューの中から、ユーザが希望する着呼の取り扱い、例えば、「転送」を選択し、転送先の電話番号を指定すると(261)、端末6bからゲートウェイ装置7に、図6に示したフォーマットの通知応答メッセージ262が送信される。ゲートウェイ装置7は、端末からの受信メッセージが通知応答の場合、図26の通知応答処理ルーチンを実行する。

【0132】上記通知応答処理ルーチンでは、通知応答メッセージ262を受信すると(ステップ771)、サービス管理テーブル440とユーザ状態管理テーブル450からそれぞれSCGWアドレスと関連IDを読み出し、図8Cに示した通知応答メッセージ264を生成し(ステップ772)、ユーザ状態管理テーブル450の状態フィールド452を通知応答状態を示すコードに更新(ステップ773)した後、上記通知応答メッセージ264をSCGW1に送信する(ステップ774)。この後、SCGW1からの受信応答(ACK)268を待ち(ステップ775)、SCGW1からの受信応答(ACK)268を受信すると(ステップ776)、このルーチンを終了する。上記通知応答メッセージ264を受信したSCGW1の動作と、SCGW1から通知応答メッセージ265を受信したSCP2の動作は、第1実施例と同様である。

【0133】図27は、端末6bとゲートウェイ装置7との間の接続が切れた時、ゲートウェイ装置で実行されるINサービス終了ルーチンのフローチャートを示す。

【0134】INサービス終了ルーチンでは、交換機4から切断信号を受信すると(ステップ782)、受信信号を解析し(ステップ783)、ユーザ状態管理テーブル450から関連ID453を読み出し(ステップ784)、SCGW1にINサービス取消要求メッセージを送信し(ステップ785)、SCGW1からの応答を待つ(ステップ786)。SCGW1から応答信号を受信すると(ステップ787)、PPP通信に割り当てられ

たIPアドレスと、ゲートウェイ装置7とSCGW1との間の通信に使用していた関連ID453とを開放すると共に、状態情報452をクリアし(ステップ788)、交換機4に対して解放信号を送信して(ステップ789)、このルーチンを終了する。

【0135】ゲートウェイ装置7からINサービス取消要求メッセージを受信したSCGW1は、第1実施例で図18を参照して説明したように、ユーザ管理テーブル410において、上記端末ユーザと対応するエントリの削除または状態コードの変更を行い、SCP2に対してINサービス取消要求メッセージを転送する。また、SCP2も、上記INサービス取消要求メッセージを受信した時、ユーザ情報管理テーブルで上記端末ユーザと対応するIPアクセスフラグをクリアする。従って、SCPによるIP網を介したユーザへの着信通知サービスは、ユーザがインターネットとの通信を切断した時点で、終了する。

【0136】

【発明の効果】以上の実施例の説明から明らかなように、本発明によれば、インターネットを利用中のユーザに対して、インテリジェントネットワークのサービス制御装置(SCP)から、インターネットを介して、着信通知メッセージを送付することができる。また、ユーザからの通知応答をインターネットを介してSCPに転送することにより、SCPから交換機に「ユーザ指定端末への着呼の転送、発呼ユーザへのアナウンス、着呼の切断」などの接続指令を与えることができる。

【0137】従って、ユーザに対して、柔軟な通信サービスの提供が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例である「インテリジェントネットワークのSCPとIP網のWWWサーバ3とが、サービス制御ゲートウェイ装置1を介して接続された網構成」を示す図。

【図2】図1におけるサービス制御ゲートウェイ装置(SCGW)1の構成を示す図。

【図3】図3Aは、SCGW1が備えるSCPアドレス管理テーブルの構成を示す図。図3Bは、SCGW1が備えるユーザ管理テーブルの構成を示す図。

【図4】図4Aは、図1におけるWWWサーバ3が備えるリクエスト管理テーブルの構成を示す図。図4Bは、WWWサーバ3が備えるサービス管理テーブルの構成を示す図。図4Cは、WWWサーバ3が備えるユーザ状態管理テーブルの構成を示す図。

【図5】図5Aは、図1におけるSCP2が備えるサービス決定テーブルの構成を示す図。図5Bは、SCP2が備えるユーザ情報ポインタアドレステーブルの構成を示す図。図5Cは、SCP2が備えるユーザ情報管理テーブルの構成を示す図。

【図6】図1における端末装置6とWWWサーバ3との

間の通信で使用されるパケットフォーマットの1例を示す図。

【図7】図1におけるWWWサーバ3とサービス制御ゲートウェイ(SCGW)1との間の通信で使用されるパケットフォーマットの1例を示す図。

【図8】図8Aは、WWWサーバ3からSCGW1に送信されるサービス要求メッセージのフォーマットを示す図。図8Bは、SCGW1からWWWサーバ3に送信される着信通知メッセージのフォーマットを示す図。図8Cは、WWWサーバ3からSCGW1に送信される通知応答メッセージのフォーマットを示す図。

【図9】図1におけるSCGW1とサービス制御ポイント(SCP)2との間の通信で使用されるパケットフォーマットの1例を示す図。

【図10】図10Aは、SCGW1からSCP2に送信されるサービス要求メッセージのフォーマットを示す図。図10Bは、SCP2からSCGW1に送信される着信通知メッセージのフォーマットを示す図。図10Cは、SCGW1からSCP2に送信される通知応答メッセージのフォーマットを示す図。

【図11】端末装置から「着呼通知を要求する」サービス要求メッセージが発行された時、図1に示した通信網において通信される制御信号とメッセージを示す信号シーケンス図。

【図12】上記端末装置に着信があった時、図1に示した通信網において通信される制御信号とメッセージを示す信号シーケンス図。

【図13】上記端末装置から通知応答メッセージが発行された時、図1に示した通信網において通信される制御信号とメッセージを示す信号シーケンス図。

【図14】IP網からの制御メッセージの受信にตอบสนองして実行される、SCGW1の動作を示すフローチャート。

【図15】IN網からの制御メッセージの受信にตอบสนองして実行される、SCGW1の動作を示すフローチャート。

【図16】ユーザが着信通知サービスを要求する時に端末装置6において実行される、ブラウザの動作を示すフローチャート。

【図17】WWWサーバから着信通知を受信した時に端末装置6において実行される、ブラウザの動作を示すフローチャート。

【図18】呼切断時に実行される、WWWサーバの動作を示すフローチャート。

【図19】本発明の第2の実施例である「IP網とインテリジェントネットワークのSCPとが、ゲートウェイ装置7とサービス制御ゲートウェイ装置1を介して接続された網構成」を示す図。

【図20】図19におけるゲートウェイ装置7の構成を示す図。

【図 2 1】 端末装置から発呼（呼設定）メッセージが発行された時に図 1 9 に示した通信網において通信される制御信号とメッセージとを示す信号シーケンス図。

【図 2 2】 上記端末装置に着信があった時に図 1 9 に示した通信網において通信される制御信号とメッセージとを示す信号シーケンス図。

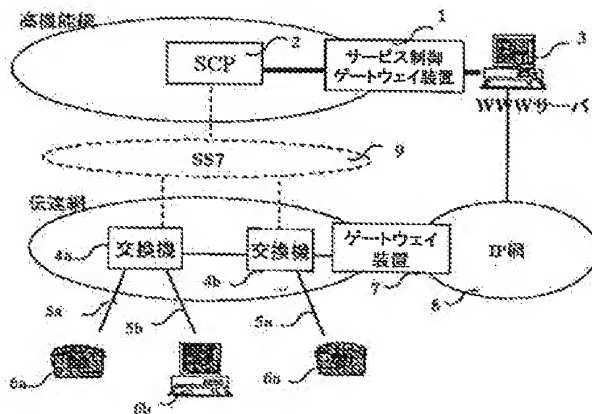
【図 2 3】 上記端末装置から「指定した接続先への転送を要求する」通知応答が発行された時に図 1 9 に示した通信網において通信される制御信号とメッセージとを示す信号シーケンス図。

【図 2 4】 端末装置からの発呼（呼設定）メッセージの受信時にゲートウェイ 7 で実行される呼信号処理ルーチンを示すフローチャート。

【図 2 5】 サービス制御ゲートウェイ 1 からの着信通知 *

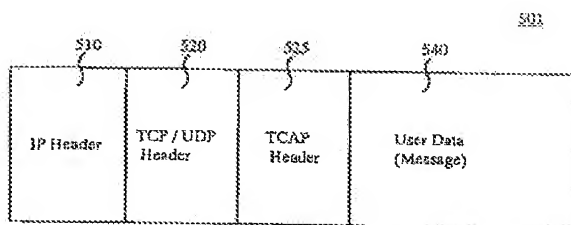
【図 1】

図 1



【図 7】

図 7



* メッセージの受信時にゲートウェイ 7 で実行される着信通知処理ルーチンを示すフローチャート。

【図 2 6】 端末からの通知応答メッセージの受信時にゲートウェイ 7 で実行される通知応答処理ルーチンを示すフローチャート。

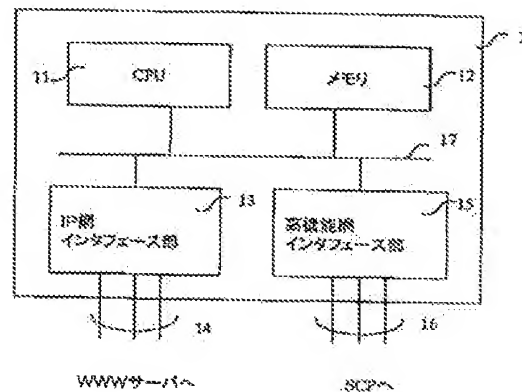
【図 2 7】 呼切断時にゲートウェイ 7 で実行される IN サービス終了ルーチンを示すフローチャート。

【符号の説明】

1…サービス制御ゲートウェイ装置、2…SCP、3…WWWサーバ、4…交換機、6…加入者端末、7…ゲートウェイ装置、11…CPU、12…メモリ、13…IP網インタフェース部、15…高機能網インタフェース部。

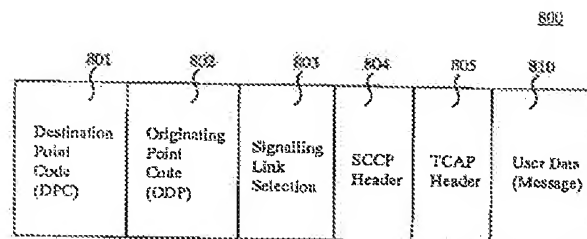
【図 2】

図 2



【図 9】

図 9



【図3】

図3

SCPアドレス管理テーブル 400

メッセージ種類	ネットワークID	SCP ID	サービス番号
DNサービス要求	1-X
着信通知	1-X

(A)

401 402 403 404

ユーザ管理テーブル 410

ユーザID	電話番号	相親ID-1	相親ID-2	WWWサーバアドレス	状態	URL

(B)

411 412 413 414 415 416 417

【図4】

図4

リクエスト管理テーブル 430

メッセージ種類	サービスプログラム番号

(A)

431 432

サービス管理テーブル 440

サービスプログラム番号	SCGWアドレス	ネットワークID	サービス番号	URL

(B)

441 442 443 444 445

ユーザ状態管理テーブル 450

ユーザID	状態	相親ID-2

(C)

451 452 453

【図6】

図6

200

IP Header		TCP / UDP Header		User Data (Message)
SA	DA	Source Port No.	Destination Port No.	
511	512	521	522	

203

メッセージ種類	メッセージ長	電話番号	ユーザID	アクション	転送先電話番号
531	532	533	534	535	536

262

【図8】

図8

(A)

DNサービス要求	551
メッセージ長	552
SCGWアドレス	553
WWWサーバアドレス	554
サービス番号	555
電話番号	556
ネットワークID	557
ユーザID	558
URL	559

(B)

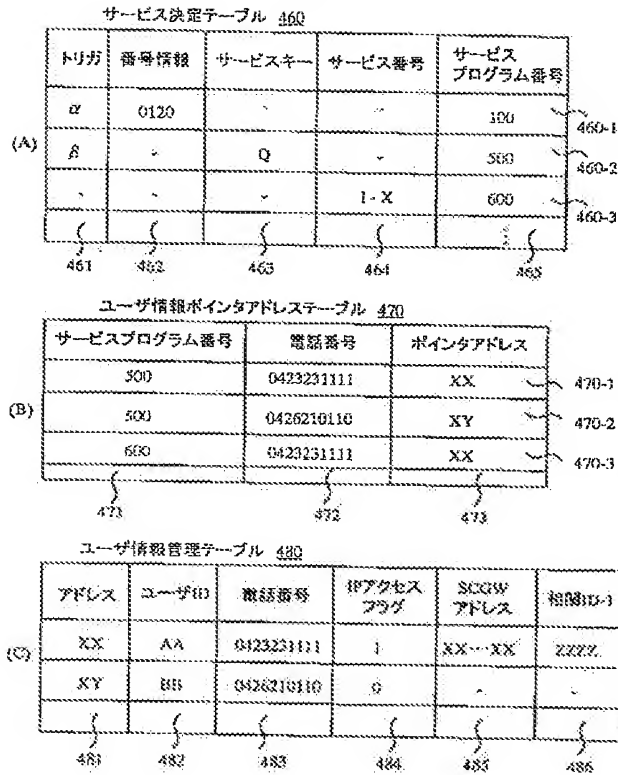
着信通知	551
メッセージ長	552
相親ID	561
SCGWアドレス	563
WWWサーバアドレス	564
ユーザID	568
URL	569

(C)

通知応答	553
メッセージ長	552
相親ID	571
SCGWアドレス	563
WWWサーバアドレス	564
Action	572
転送先電話番号	573

【図5】

図5

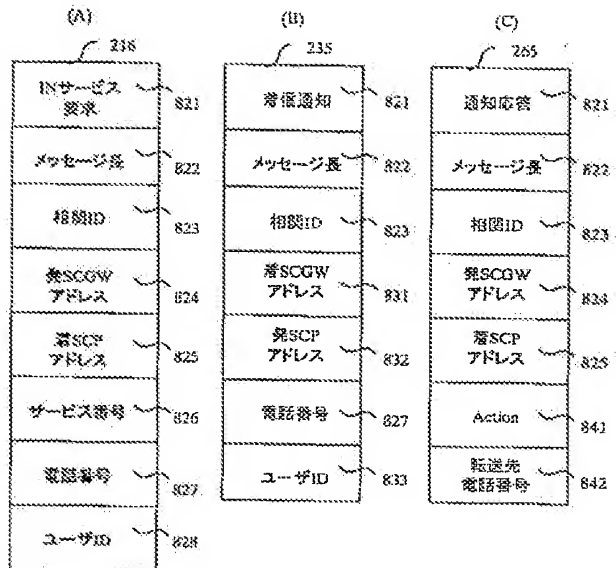


【図11】

図11

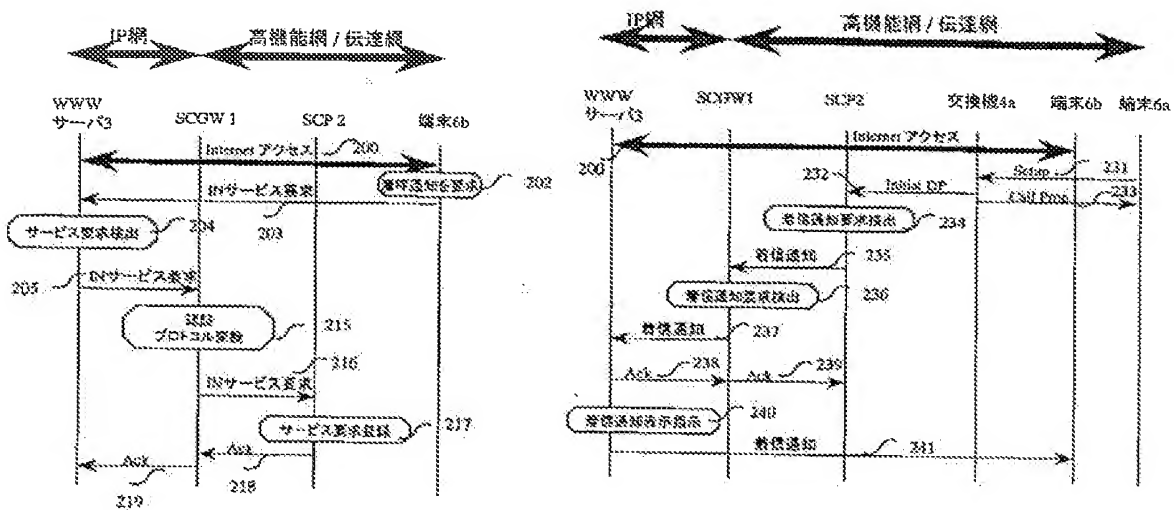
【図10】

図10



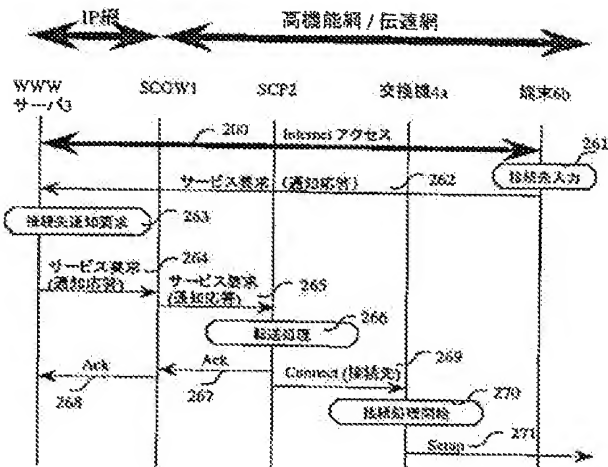
【図12】

図12



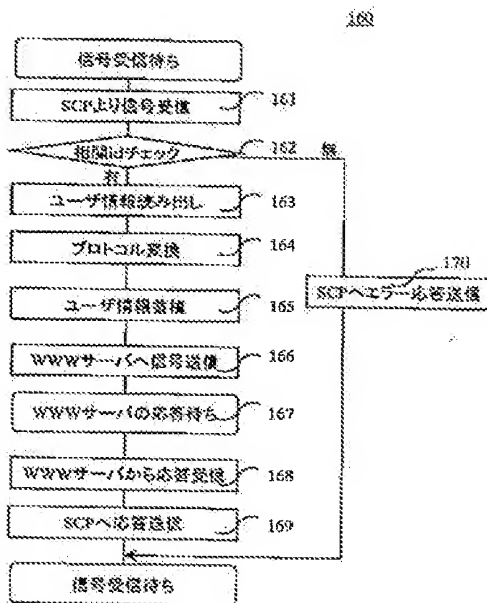
【図13】

図13



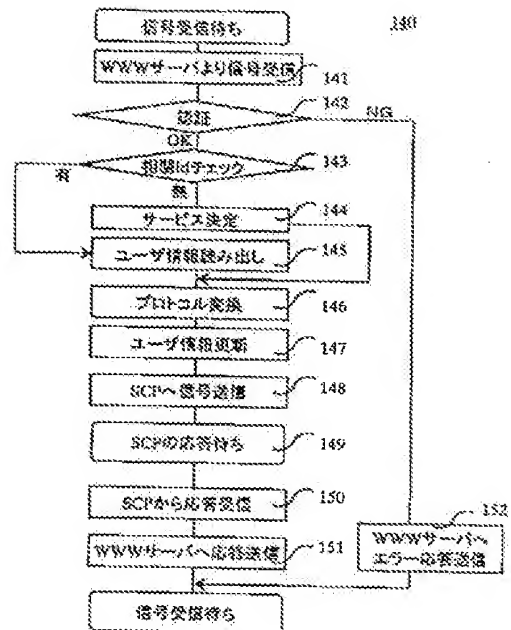
【図15】

図15



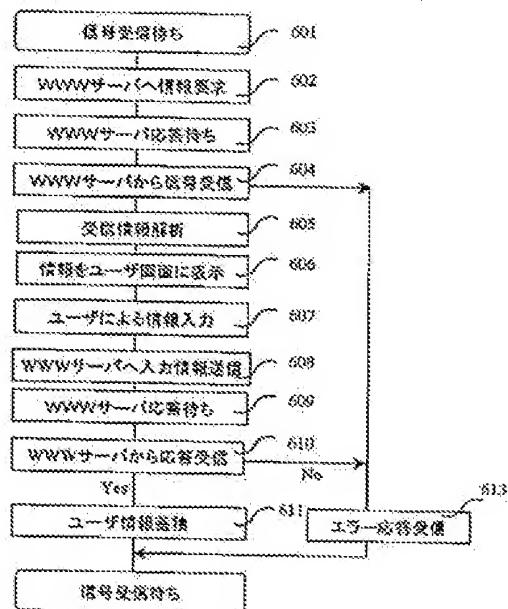
【図14】

図14



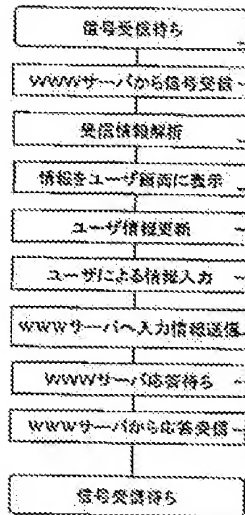
【図16】

図16



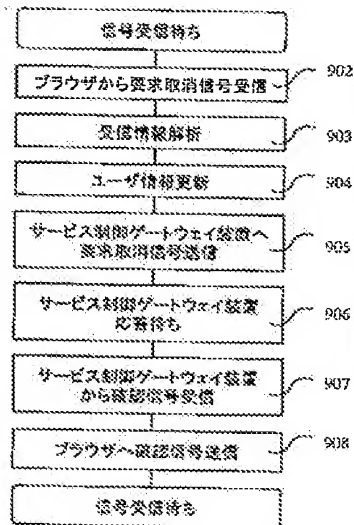
【図17】

図17



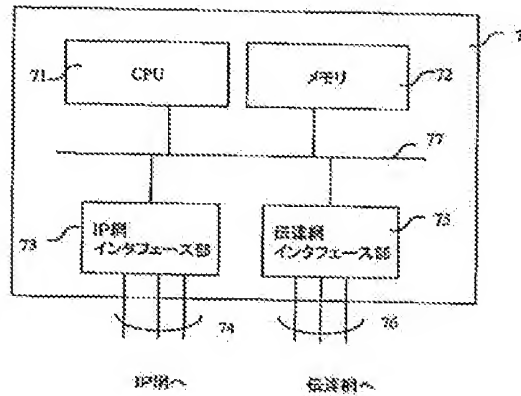
【図18】

図18



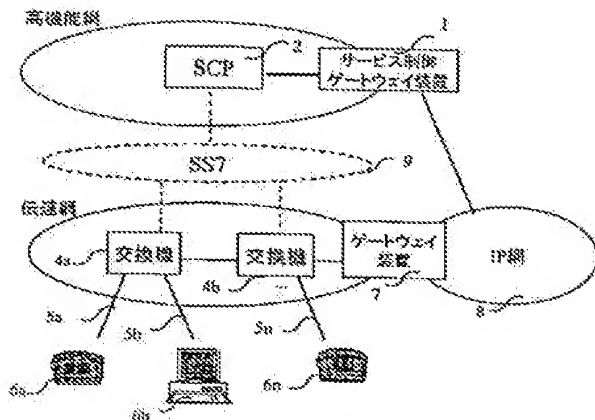
【図20】

図20



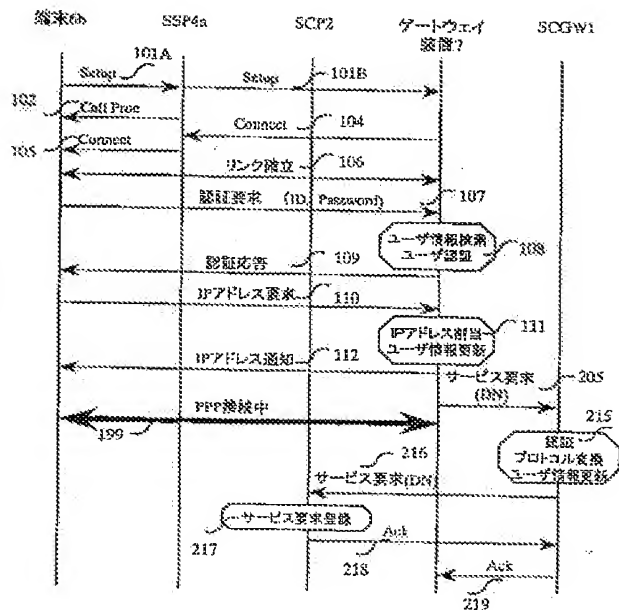
【図19】

図19



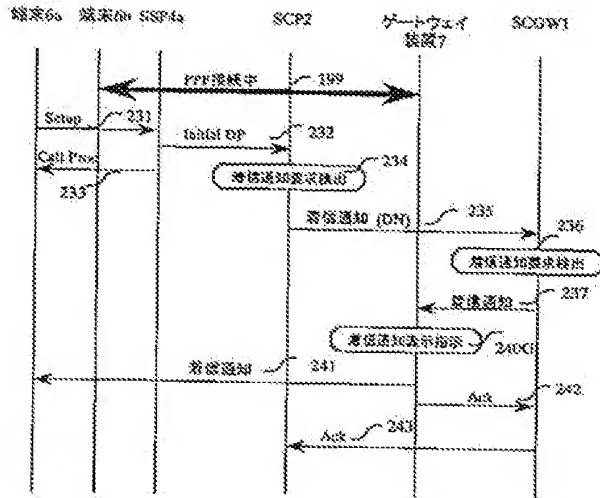
【図21】

図21



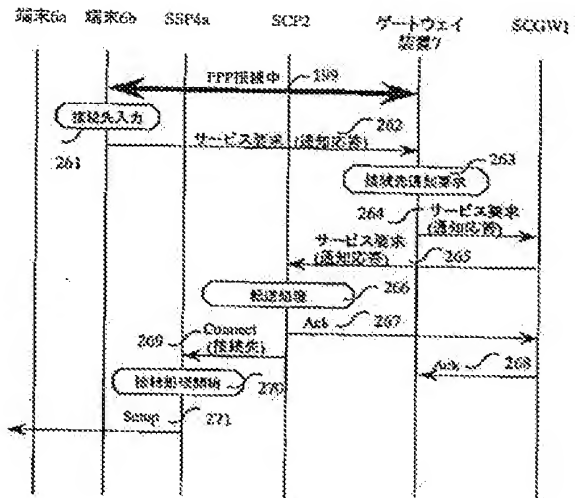
【図22】

図22



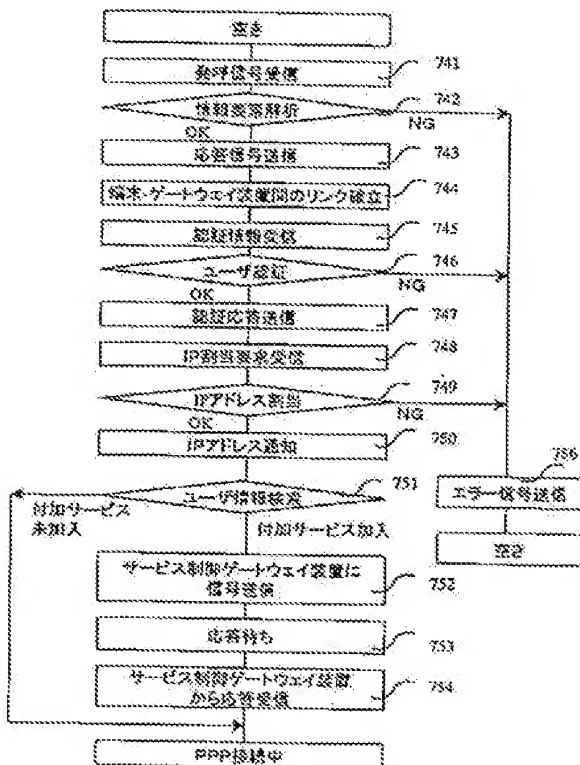
【図23】

図23



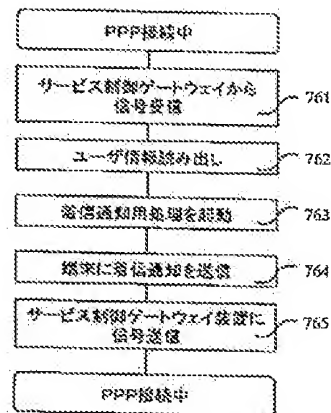
【図24】

図24



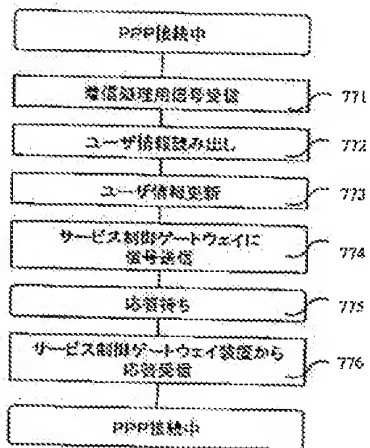
【図25】

図25



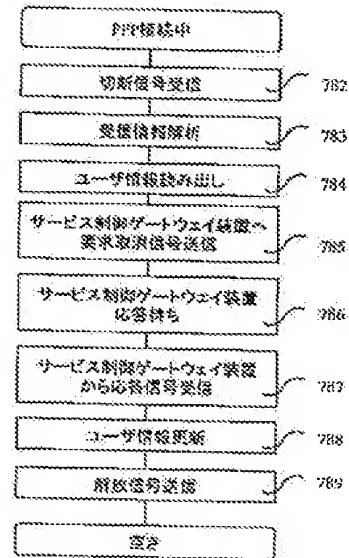
【図 26】

図 26



【図 27】

図 27



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成18年3月9日(2006.3.9)

【公開番号】特開2000-224301(P2000-224301A)

【公開日】平成12年8月11日(2000.8.11)

【出願番号】特願平11-269865

【国際特許分類】

H O 4 M 3/42 (2006.01)

G O 6 F 13/00 (2006.01)

H O 4 M 3/00 (2006.01)

H O 4 M 11/00 (2006.01)

H O 4 L 12/56 (2006.01)

H O 4 L 12/16 (2006.01)

H O 4 L 12/66 (2006.01)

【F I】

H O 4 M 3/42 A

G O 6 F 13/00 3 5 4 A

H O 4 M 3/00 B

H O 4 M 11/00 3 0 3

H O 4 L 12/56 A

H O 4 L 12/16

H O 4 L 12/66 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年12月14日(2005.12.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】サービス制御装置及びゲートウェイ装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】伝達網の構成する複数の交換機に共通線信号網を介して接続され、インターネット・プロトコル網にゲートウェイ装置を介して接続された「インテリジェント・ネットワーク」のサービス制御装置において、

上記伝達網を介して上記インターネット・プロトコル網に接続された第1端末装置から、コール・ウェイティング・サービス要求を受信した時、「上記第1端末装置がインターネットに接続中である」ことを示す情報をユーザ情報管理テーブルに記憶するための第1の手段と、

上記複数の交換機の中の1つから、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを通知された時、上記ユーザ情報管理テーブルを参照し、上記第1端末装置への着信通知メッセージを上記ゲートウェイ装置に送信するための第2手段とを有することを特徴とするサービス制御装置。

【請求項2】上記ユーザ情報管理テーブルが、上記第1端末の電話番号と、該第1端末が

インターネットに接続中か否かを示すフラグ情報と、上記ゲートウェイ装置のアドレス情報とからなるエントリを有し、

上記第1手段が上記エントリの内容を更新し、上記第2手段が、上記エントリの上記フラグ情報とアドレス情報を参照することを特徴とする請求項1に記載のサービス制御装置。

【請求項3】上記ゲートウェイ装置を介して、「上記着信通知に対する上記第1端末装置のユーザからの応答を示す」通知応答メッセージを受信した時、上記第2手段が、上記1つの交換機に、上記第1端末装置への着信呼を上記応答に従って接続サービスさせることを特徴とする請求項1に記載のサービス制御装置。

【請求項4】伝達網の構成する複数の交換機に共通線信号網を介して接続された「インテリジェント・ネットワークのサービス制御装置」と、上記伝達網に接続された「インターネット・プロトコル網」とを接続するための「サービス制御ゲートウェイ装置」において、上記伝達網を介して上記インターネット・プロトコル網に接続された第1端末装置から送信された、上記サービス制御装置によるインターネット・コール・ウェイティング・サービスを要求する「サービス要求メッセージ」を、上記サービス制御装置で実行される複数のサービス制御プログラムのうちの1つを特定する識別子を含む「上記サービス制御装置宛のメッセージ」に変換するプロトコル変換手段と、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記サービス制御装置に接続された信号線に送信するための手段とを有することを特徴とするサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項5】上記サービス制御装置から送信された、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを示す着信通知メッセージを、上記インターネット・プロトコル網に含まれる「上記第1端末装置と通信中のサーバ」宛のメッセージに変換するプロトコル変換手段、上記サーバは、上記サービス制御ゲートウェイ装置からの受信メッセージを上記第1端末装置に転送する機能を備え、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記サーバと接続された信号線に送信するための手段を有することを特徴とする請求項4に記載のサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項6】上記サービス制御装置から送信された、「上記第1端末装置に第2端末装置から着信があった」ことを示す着信通知メッセージを、上記インターネット・プロトコル網に含まれる「上記第1端末装置と通信中のアクセスポイント装置」宛のメッセージに変換するプロトコル変換手段、上記アクセスポイント装置は、上記サービス制御ゲートウェイ装置からの受信メッセージを上記第1端末装置に転送する機能を備え、上記プロトコル変換されたメッセージを、上記インターネット・プロトコル網に接続された信号線に送信するための手段を有することを特徴とする請求項4に記載のサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項7】インテリジェントネットワーク内のサービス制御装置がサービス制御ゲートウェイ装置と接続され、該サービスゲートウェイ装置がインターネット・プロトコル網によりゲートウェイ装置と接続され、該ゲートウェイ装置が公衆網を介して端末装置と接続されたネットワーク構成における上記サービス制御装置において、上記サービス制御ゲートウェイ装置から、上記端末装置が加入するサービスに関する制御情報を受信した場合、上記端末装置が上記インターネット・プロトコル網に接続中であるという情報を保持する記憶手段を有することを特徴とするサービス制御装置。

【請求項8】インターネット・プロトコル網を介して端末装置と通信する手段を有するサーバに接続されたサービス制御ゲートウェイ装置と通信する手段を有するサービス制御装置において、

上記サービス制御ゲートウェイ装置から、上記端末装置が上記サーバに要求するサービスに関する制御情報を受信した場合、上記端末装置が上記サーバと接続中であるという情報を保持する記憶手段を有することを特徴とするサービス制御装置。

【請求項9】上記端末装置が加入するサービスは、着信通知サービスであることを特徴とする請求項7または8のいずれかに記載のサービス制御装置。

【請求項10】上記端末装置を収容する交換機と情報の送受信を行う手段をさらに有し、上記交換機から上記端末装置に対して発呼要求があったとの通知を受けた場合に、上記サ

サービス制御ゲートウェイ装置及び上記ゲートウェイ装置を介して上記端末に着信通知を行うことを特徴とする請求項9に記載のサービス制御装置。

【請求項11】 サービス制御装置と接続されたサービス制御ゲートウェイ装置において、公衆網を介して端末装置と通信する手段を有するゲートウェイ装置とインターネット・プロトコル網により接続され、

上記サービス制御装置が提供するサービスに関する制御情報を格納する記憶装置と、上記ゲートウェイ装置から、上記端末装置が加入するサービスに関する制御情報を受信し、該受信した制御情報に対応する制御情報を上記記憶装置から読み出し、上記サービス制御装置に送信するよう制御する制御手段とを有することを特徴とするサービス制御ゲートウェイ装置。

【請求項12】 公衆網を介して端末装置と通信する手段を有するゲートウェイ装置において、サービス制御装置に接続されたサービス制御ゲートウェイ装置とインターネット・プロトコル網により接続されており、

上記サービス制御装置が提供するサービスに関する制御情報を格納する記憶装置と、端末装置からの接続要求を受け付けた際に、該端末装置が加入するサービスに該当する制御情報を上記記憶装置から読み出し、その制御情報を上記サービス制御ゲートウェイ装置に送信するよう制御する制御手段とを有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項13】 インテリジェントネットワーク内のサービス制御装置がサービス制御ゲートウェイ装置と接続され、該サービスゲートウェイ装置がインターネット・プロトコル網によりゲートウェイ装置と接続され、該ゲートウェイ装置が公衆網を介して端末装置と接続されたネットワーク構成における上記ゲートウェイ装置において、上記端末装置から接続要求を受け付けると、上記端末装置が着信通知サービスに加入しているか否かを判断し、上記端末装置が上記着信通知サービスに加入している場合には、上記サービスゲートウェイ装置に対して上記着信通知サービスを要求するための制御情報を上記サービス制御ゲートウェイ装置に送信するよう制御する制御手段を有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項14】 サービス制御装置に接続されたサービス制御ゲートウェイ装置と通信を行う手段と、インターネット・プロトコル網を介して端末装置と通信する手段を有するサーバにおいて、

上記サービス制御装置が提供するサービスに関する制御情報を格納する記憶装置と、端末装置からの要求されたサービスに該当する制御情報を上記記憶装置から読み出し、その制御情報を上記サービス制御ゲートウェイ装置に送信するよう制御する制御手段とを有することを特徴とするサーバ。

【請求項15】 サービス制御装置と通信を行う手段と、インターネット・プロトコル網を介して端末装置と通信する手段を有するサーバと通信を行う手段とを有するサービス制御ゲートウェイ装置において、上記サービス制御装置が提供するサービスに関する制御情報を格納する記憶装置と、上記サーバから、上記端末装置が要求するサービスに関する制御情報を受信し、該受信した制御情報に対応する制御情報を上記記憶装置から読み出し、上記サービス制御装置に送信するよう制御する制御手段とを有することを特徴とするサービス制御ゲートウェイ装置。